LIRE DUE
LA COPIA

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE
31 OTTOBRE 1937-XVI

ANNO
- IX -
N. 20

QUINDICINALE ILLUSTRATO

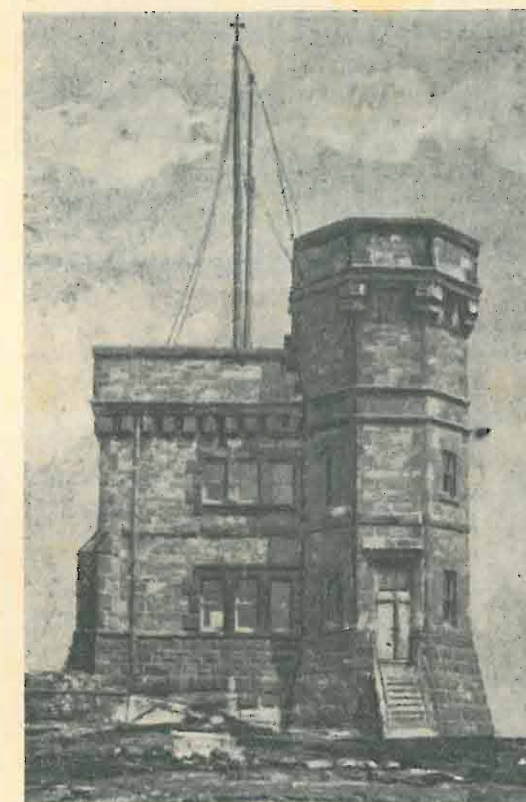
NUMERO 20 ANNO IX

31 OTTOBRE 1937-XVI

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

Abbonamenti: Italia, Impero e Colonie, Annuo L. 30 - Semestrale L. 15, Per l'Estero, rispettivamente L. 50 e L. 30 - Direzione e Amm. Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24-433 - C. P. E. 225-438 - Conto corrente Postale 3/24-227.

In questo numero:

Omaggio Nazionale a Marconi

da "La Stampa,,

La torre di Caboto, a Terranova, dove Marconi nel 1901 fece il primo esperimento di comunicazione transatlantica.

Su proposta del Duce il Consiglio dei Ministri ha approvato un disegno di legge che dichiara giorno di solennità civile il 25 Aprile, anniversario della nascita di Guglielmo Marconi. Così la Patria Fascista, proseguendo nella sua opera di valutazione ed esaltazione di tutte le forze operanti nel dominio del pensiero, consegna alla storia la data della nascita di un Genio, la cui invenzione ha impresso la sua impronta alla civiltà di tutto un secolo. La data della nascita del Grande inventore che ha praticamente annullato le distanze e vinto gli spazi, del grande Benefattore che con la sua invenzione ha salvato e salva innumerevoli vite umane, contribuendo a potenziare, col renderlo realizzabile, il generoso impulso della solidarietà nei pericoli, è giorno fausto per la Civiltà per il Progresso, per l'Umanità. 25 Aprile. I posteri ricorderanno e, col nome di Marconi, il nome d'Italia risuonerà presso tutte le genti.

GLORIE D'ITALIA

IL BICENTENARIO DI LUIGI GALVANI

In questi giorni è stato celebrato a Bologna il bicentenario della nascita di Luigi Galvani; la città che gli diede i natali ha voluto commemorare la nascita del glorioso suo cittadino indicendo un convegno di elettro e radiobiologia al quale hanno partecipato numerosi scienziati italiani e stranieri.

Nacque, Luigi Galvani a Bologna il 9 settembre 1737 da Domenico Maria e Barbara Foschi: il padre esercitava la professione di medico. Dopo la prima giovinezza Galvani si diede allo studio della medicina e della fisica: praticò medicina per circa tre anni, come assistente, e si appassionò profondamente alla chirurgia. Come chirurgo esercitò per circa 5 anni all'ospedale di S. Orsola. Si laureò nel 1759. Nello stesso anno prese la laurea in filosofia che pure amava moltissimo. Fu anche ostetrico e celebre anatomista.

Dal 1763 tenne per 10 anni l'insegnamento di ostetricia all'università di Bologna.

Nel 1790 dovette interrompere l'insegnamento per ragioni di salute.

La più grande scoperta di Galvani è quella relativa alla ELETTRICITA' ANIMALE; teoria che gli fu contrastata inizialmente dal Volta, il quale ben presto però si convinse della veridicità di tale teoria che egli seguì ed applicò in seguito.

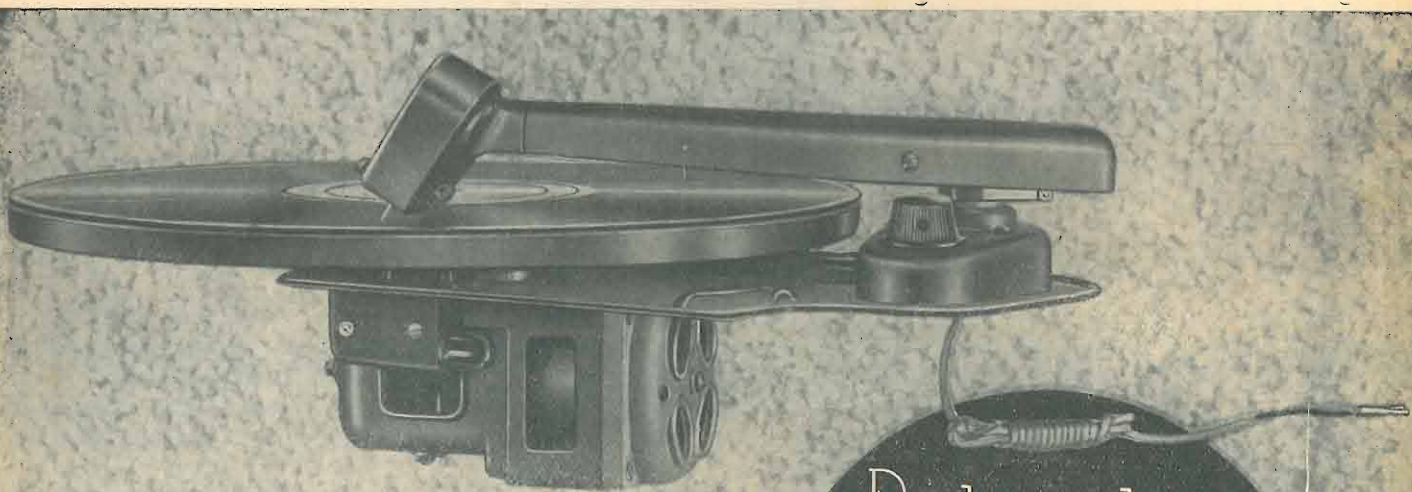
Quando, nel 1796 Bologna fu occupata dai francesi, il Galvani, insieme ad altri, si rifiutò di accettare il giuramento repubblicano.

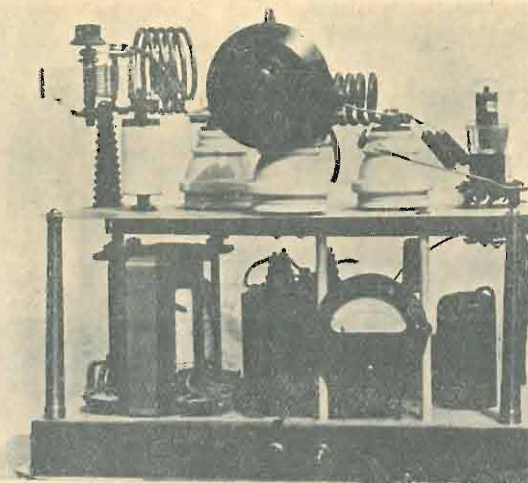
Non estraneo all'influsso di S. Francesco, il 26 maggio 1779 saliva il colle dell'Osservanza per ricevere l'abito di Terziario Francescano. Il 19 giugno dell'anno seguente fece la professione della regola dello stesso Terz'ordine Francescano.

Morì il 4 dicembre 1798.

Queste brevi notizie biografiche sul Grande che onorò l'Italia e la Scienza con la sua genialità stanno solo a ricordare tempestivamente la data della sua nascita che Bologna ha degnamente commemorato.

Torneremo a parlare, in uno dei prossimi numeri, dell'opera, che su tutte, ha contribuito alla sua celebrità: di quella elettricità animale che schiuse sì vasti orizzonti agli sperimentatori che lo seguirono.

LA DIREZIONE

Una trasmittente Hartley

di ALDO CATTADORI

La trasmittente di O. C. descritta nel N. 16 de « l'antenna » di quest'anno, è veramente di grande interesse, ma per il principiante che per la prima volta si vuole accingere alla costruzione di un trasmettitore ad O. C., sono certo guarderà tale circuito come un qualche cosa di irraggiungibile causa le sue modeste possibilità tecniche, pratiche ed... economiche. E' mio vivo desiderio quindi incoraggiare questa categoria di dilettanti descrivendo la costruzione del comunissimo e vecchio circuito Hartley. Il complesso è costituito dall'alimentatore, dal modulatore e dall'oscillatore.

L'alimentatore deve essere curato nella parte filtrante, inserendo cioè due impedenze in serie da 500 Ohm e tre elettrolitici da 8 MF; quale trasformatore di alimentazione serve perfettamente uno di quelli comuni per ricevitori di 5 — 6 valvole. La raddrizzatrice è una 80. La modulazione (di placca) è ottenuta con una valvola 2A5 preceduta da una 57 preamplificatrice. Questo modulatore con microfono comune a carbone, da una profondità di modulazione dell'80 — 90 per cento ed una qualità di riproduzione veramente sorprendente. Pure una 2A5 funziona da oscillatrice come triodo. Questa valvola (preferibilmente americana) ha diversi vantaggi rispetto alla 45: uno di questi è di poter eliminare quegli accorgimenti necessari nelle valvole ad accensione diretta onde sopprimere il ronzio sulla portante.

Dalle fig. 3 e 4 si comprende chiaramente come venne realizzato il circuito elettrico di fig. 1. L'alimentazione e il modulatore sono montati su di un vecchio chassis (cm. 45 × 30). Quattro colonnette sostengono un piano che serve quale schermo alla parte inferiore dello chassis medesimo; su questo piano vi è sistemato l'oscillatore e l'induttanza d'aereo.

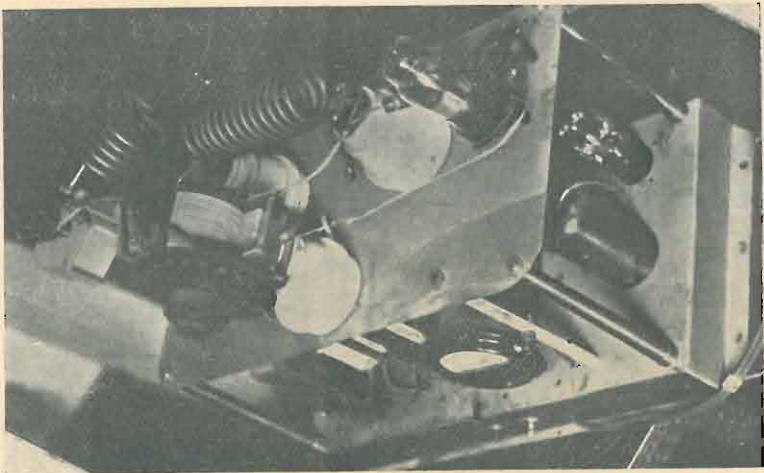
Fig. 1

Il massimo rendimento è dato, oltre che dalla messa a punto, da un ottimo isolamento delle parti soggette ad A.F. Sappiamo quanto è difficile trovare in Italia materiale isolante per i dilettanti di O. C.; per non abbandonare quindi tale fattore importante, si preferì esagerare, adottando cioè isolatori in porcellana adoperati dalle Aziende Elettriche per sostenere i fili ad alta tensione (3600 V.) nelle cabine di trasformazione. Tale ripiego non è costoso essendo il prezzo di ogni isolatore circa 4 lire.

L'induttanza d'aereo con il rispettivo variabile sono

fissati ad un solo isolatore e questi al piano superiore in modo che girando su se stesso permette di variare l'accoppiamento.

Il trasformatore di modulazione T è un trasformatore di uscita per altoparlanti e per valvola 2A5, il secondario per la bobina mobile rimane libero. L'impedenza di A.F. Z è di tipo comune (tipo: primario d'aereo aperiodico Geloso).

L'aereo (fig. 2) è del tipo Zeppelin calcolato per 20 mt.; sarà bene venga istallato orizzontalmente, con le code a piombo per circa tre metri e mantenute parallele da traversini di legno (meglio se paraffinati), inoltre quando dette discese sono ben tese e ancorate anche la frequenza si mantiene molto stabile.

Funzionamento: Anzitutto sarà necessario inserire un interruttore fra il negativo del trasformatore di alimentazione (centro alta tensione) e la massa, onde poter interrompere le tensioni anodiche senza spegnere i filamenti. Il milliamperometro è indispensabile; può servire anche un comune indicatore di sintonia convenientemente shuntato.

E' buona norma accendere l'apparecchio e chiudere l'interruttore suddetto solo dopo il riscaldamento completo dei catodi: lo strumento segnerà circa 35 M A con aereo disaccordato (condensatore tutto fuori); se nessun errore esiste nelle connessioni, oscillerà immediatamente; infatti avvicinando alla induttanza di placca la solita spira chiusa attraverso ad una lampadina micro-mignon questa si accenderà e rimarrà accesa su quasi tutta la gamma del variabile. Ora vediamo come si può approssimativamente accordare l'oscillatore su di una determinata frequenza per esempio 41 mt.: si metta in funzione un apparecchio del commercio posto ad una certa distanza (5 — 6 mt.) portando l'indice sui 41 mt. e si cortocircuiti i morsetti antenna-terra per poter distinguere le armoniche della fondamentale: si regolerà il variabile dell'oscillatore nel punto ove il ricevitore riprodurrà con forte soffio l'onda emessa. Infine si accorderà l'aereo regolando lentamente la capacità, (che prima era a zero) in modo di ottenere il massimo aumento di corrente sul M.A. Se si riscontra più di un massimo durante questa manovra, disaccoppiare le induttanze fino ad ottenerne uno solo e ridurre inoltre anche questo di 1 — 2 M.A.; si arriverà circa a 45 M.A. totali.

Parlando al microfono lo strumento oscillerà di pochi M.A. Con i due potenziometri si può modificare il timbro e la profondità di modulazione.

Per la telegrafia venne interrotto il circuito anodico della oscillatrice all'entrata del M.A. shuntando il tasto con resistenza di 30.000 Ohm 3 W e un condensatore di 500 cm.

Si ottennero ottime comunicazioni fino a distanza di 1500 km. in fonia e 2500 in grafia; gli stessi risultati in grafia si ebbero sui 20 mt. regolando solo il condensatore dell'oscillatore e la sintonia d'aereo.

*

Proprietà delle diverse sostanze isolanti

MATERIALE ISOLANTE	Resistenza alla flessione Kg/cm²	Resistenza di flessione all'urto cmKg/cm²	Resistenza alla pressione Kg/cm²	Resistenza alla trazione Kg/mm²	Modulo di elasticità Kg/mm²	Coefficiente di dilatazione lineare termica x 10-6	Resistenza al calore. Gradi Martens	Temperatura di rammollimento C	Sicurezza al calor rosso	Durezza Scala di Moss	Porosità	Perforazione KV/mm	Costante dielettrica	Resistenza superficiale	Angolo di perdita tg δ 10-4
Quarzo															
Cristallo di quarzo . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,7	—	1,6 a 1,8 R
Vetro di quarzo . . .	700		19800	oltre 700	7200	0,55	—	1500	—	4,9	0	25	4,2		2,6 „ 2.8 R
Quarzo semp.													8.8		6,7 „ 27 R
Vetro															
Vetro di Turingia . .													7,1		34 a 48 R
Vetro per apparecchi													6,5	10^{11} a 10^{20}	59 „ 73 R
Vetro al piombo . .	—	—	6000a12000	400 a 800	—	—	—	400a700	—	—	—	10 a 30	6,7	Ω cm.	5,3 „ 10,6 R
Tempax													6,5		28 R
Vetro minos													7,5		4.6 a 7,4 R
Mica													7,0		1,6 a÷1,7 R
Micalex	1300a2000	4 a 7	1200 a 3900	600 a 700		10	450	—	5	3 a 4		15	8,5	4 VDE	18 R
Sostanze artificiali															
Fenolplastici	700 a 1000	6 a 10	2000 a 2200	400	4000a9000	25 a 60	125a160	—	3	4 a 6	0,09 %	20 a 40	5,5 a 6	3 VDE	200 a 700
Aminoplastici	600 a 1000	5 a 10	2000	500	10000	25	100„110	—	2 a 3	4 „ 6		20 „ 85	4,6	4 VDE	200
Trolitul	610	17	950	—	3150	—	65„ 70	—	1	4 „ 6	0,000WA	50	2,1		3,6 a 5,4 R
Trolit	550	30	575 a 950	—	650 a 1875	—	40„ 50	—	1	—	0,84 %	45	6,2	300000 MΩ	265 a 290 R
Carta															
Carta alla sodio-cellulosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	—	150 a 190
„ „ zolfo cellulosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2	—	145 „ 170
Cartoni bachelizzati															
Pertinax, turbolite, ecc. .	2000a2500	30 a 45	—	1140a1500	—	—	—	140	—	—	—	20 a 25	4,5 a 6	4 a 5 VDE	280 a 990 R
Materiali ceramici															
Porcellana dura . . .	900a1000	2,0 a 2,2	5000 a 5500	400 a 500	6800 7100	3,0 a 3,5	—	1410			0	34 a 38	5,8		48 a 85 R
Steatite	1100„1400	3,5 „ 4,5	8,500„10000	550 „ 850	10000	7 9		1440		8	0		6,5		15 „ 20 R
Calite	1400„1600	4,0 „ 4,5	9,500„10000	650 „ 950	10860	7 8		1310			0	35 „ 45	6,5		13 „ 15 R
Calite speciale	1400„1600	4,0 „ 4,5	9,500„10000	650 „ 950	10860	7 3		1310			0	35 „ 45	6,5		5 „ 6 R
Calan	1010	2,9 „ 3,2	5000 „ 6000	400 „ 500		7 6		1250			0	35 „ 45	6,5		3,6 „ 4,7 R
Calan speciale	1010	2,9 „ 3,2	5000 „ 6000	400 „ 500		7 6		1250			0	48	6,5		2,1 „ 2,2 R
Frequentite						6,5 7,5				8	0	47			6 „ 10 R
Frequenta	1100a1400	3,5 4,5	8,500 10000	550 850	10000	6,2 6,8		1400		3	0		cca6,0	3 VDE	2,8 „ 4,7 R
Frequenta D . . .										8	0				2,0 „ 3,0

Dati tecnici delle valvole 6J7G e 6K7G FIVRE

6J7G a)

Rivelatrice e amplificatrice a tre griglie.

Caratteristiche medie e condizioni tipiche di impiego.

Tensione di filamento	6 3 volt
Corrente di filamento	0,3 amp.
Capacità griglia placca (con schermo esterno)	0,007 max picof.
Capacità d'entrata	4,7 max picof.
Capacità d'uscita	11 max picof.

Come amplificatrice - Classe A.

Tensione di placca	100	250 max volt
Tensione di schermo	60	100 max volt
Tensione di griglia (1)	-1,5	-3 max volt
Soppressore connesso al catodo nel porta-valvole		
Coefficiente di amplificazione	715	1500
Resistenza interna, circa	0,65	1,5 megaohm
Conduttanza mutua	1100	1250 microhmo
Tensione di griglia, all'interdizione, circa	-5,5	-7,5 volt
Corrente di placca	1,7	2,3 mA.
Corrente di schermo	0,4	0,5 mA.

(1) La rsistenza nel circuito di griglia non deve superare 1,0 megaohm.

Come rivelatrice per caratteristica di placca.

Tensione dell'alimentatore di placca (2)	100	100	250	250 volt
Tensione di schermo	12	36	50	100 m.x vol
Tensione di griglia	-1,16	-1,95	-1,95	-4,3 volt
Resistenza catodica	18000	12500	3000	10000 omh
Soppressore connesso al catodo nel porta-valvola				
Corrente catodica con segnale nullo				
Resistenza di carico	0,01	0,01	0,03	0,03 picof.
Condensatore				
Resistenza d'accoppiamento al successivo amplificat.	1,0	0,25	0,25	0,25 mohm
Valore efficace del segnale ad alta frequenza (3)	1,05	1,88	1,18	1,37 volt

(2) La tensione ella placca sarà quella fornita dall'alimentatore, diminuita della caduta prodotta dalla corrente di placca lungo la resistenza di carico.

(3) Per i dati valori del segnale, modulato al 20%, la tensione che viene ad essere applicata alla priglia della successiva valvola amplificatrice, ha un valore di cresta di 14 volt colla prima e colla seconda delle condizioni di impiego sopra indicate; di 17 volt colla terza e la quarta di dette condizioni.

La 6J7G può essere opportunamente usata come pentodo amplificatore di bassa frequenza in circuiti accoppiati con resistenza.

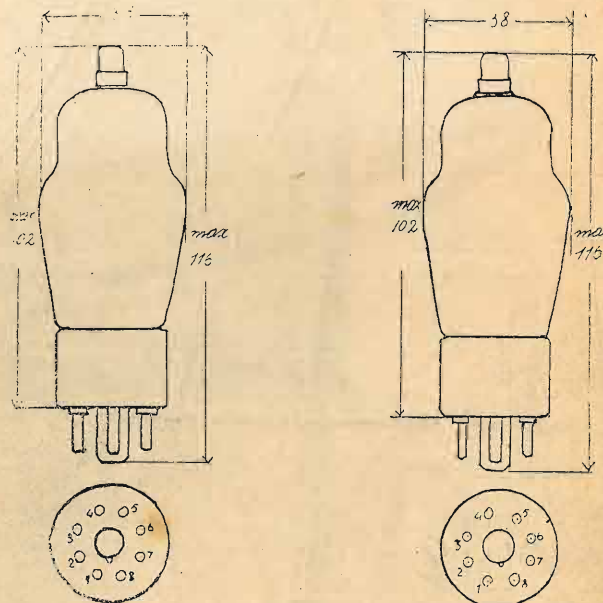
Come pentodo amplificatore ad alta frequenza la 6J7G può essere usata particolarmente se i segnali applicati alla sua griglia sono relativamente bassi, dellordine di pochi volt. In questo caso per controllare la sensibilità del ricevitore si può variare o la tensione di schermo o quella di griglia. Quando però siano in gioco segnali di maggiore ampiezza, bisogna adottare per una valvola ad amplificazione variabile. per prevenire il presentarsi di una eccessiva modulazione incrociata e di distorsione di modulazione.

6K7G b)

Amplificazione a tre griglie ad amplificazione variabile.

Caratteristiche medie e condizioni tipiche di impiego.

Tensione di filamento				6,3 volt
Corrente di filamento				0,3 amp.
Tensione di placca	90	180	250max	250max volt
Tensione di schermo	90	75	100	125 » »
Tensione di griglia minim.	-3	-3	-3	-3 » »
Soppressore connesso al catodo nel porta-valvole				
Corrente di placca	5,4	4,0	7,0	10,5 mA
Corrente di schermo	1,3	1,0	1,7	2,6 »
Resistenza interna	0,315	1,0	0,8	0,6 mohm
Coefficiente di amplificazione	400	1100	1160	990
Conduttanza mutua	1275	1100	1450	1650 mcohm
Tensione di griglia (per due micromho di conduttanza mutua)	-38,5	32,5	-42,5	52,5 volt
Capacità griglia placca (con schermo esterno)				max 0,007 picof.
Capacità d'entrata				4,5 »
Capacità d'uscita				11,0 »

La 6K7G è raccomandata come amplificatrice ad alta e media frequenza. La sua attitudine a lavorare con segnali di considerevole ampiezza, senza dar luogo a modulazione incrociata ed a distorsione di modulazione, la rendono particolarmente adatta ai ricevitori provvisti di controllo automatico di sensibilità.

a)	b)
1 libero	1 libero
2 filamento	2 filamento
3 placca	3 placca
4 griglia N. 2	4 griglia N. 2
5 griglia N. 3	5 griglia N. 3
6 libero	6 libero
7 filamento	7 filamento
8 catodo	8 catodo
Al cappuccio: griglia N. 1	Al cappuccio: griglia N. 1

TELEVISIONE

di ALDO APRILE

Riprendiamo il ragionamento intavolato sulla figura 38 e vediamo di completare ciò che dissi. Già ho parlato dell'effettuazione vera e propria dell'immagine sintetizzata nella figura citata, e del modo col quale le diverse zone elementari scandite vengono riprodotte sullo schermo dell'apparecchio telericevente.

Immagine — Ricezione

a. Fig. 38 b.

Ho anche promesso di tracciare qualche diagramma e quindi mi metto subito all'opera. In figura 39 è rappresentato un grafico relativo alla scansione dell'immagine della figura 38, grafico del tutto teorico. Supponiamo che la fotocellula impiegata nel nostro caso sia del tipo basico, cioè tale che a maggior luminosità consenta una maggiore facilità di passaggio alla corrente elettrica. In figura 38 notiamo che nel primo istante (tenere sempre presente che per istante si intende dire un lasso di tempo brevissimo, di pochi centesimi, o meglio, millesimi di secondo, tale che, moltiplicato per il numero totale di istanti uguali, dia per risultato una porzione di tempo ancora piccolissima, assai inferiore al decimo di secondo, e, comunque, minore di quel tale tempo necessario perchè si verifichi il già più volte citato effetto della « persistenza delle immagini sulla retina oculare ») la scansione agisce in modo che la fotocellula venga investita da un fascio di raggi luminosi bianchi; naturalmente, stando al tipo di fotocellula usata nel caso nostro, la corrente elettrica passerà con la maggior facilità attraverso l'« occhio magico ». Quindi, al primo istante, nel diagramma in fig. 39, farà riscontro un massimo valore di I, cioè dell'intensità della corrente (e, di conseguenza, pure un massimo valore di V, cioè del potenziale). Nel secondo istante agisce il quadratino elementare n. 2, il quale, essendo scuro, avrà l'effetto di

y (valori della corrente) — tempi progressivi

Fig. 39

trasformare la nostra fotocellula in una resistenza ohmica di elevatissimo valore; in tali condizioni la corrente elettrica passerà, ma in misura così piccola, da ritenersi di valore assai prossimo allo zero. Conseguentmente nel diagramma, al secondo istante corrisponderà un valore di I assai piccolo, cioè la corrente, dal valore d, scenderà bruscamente al valore n, parallelo all'asse dei « tempi », e a questo assai vicino.

La scansione continua: entrano in gioco i due quadratini elementari numeri tre e quattro; entrambi sono chiari, e perciò, per due istanti, la corrente si manterrà al valore massimo, come appare sul diagrama nel tratto DE.

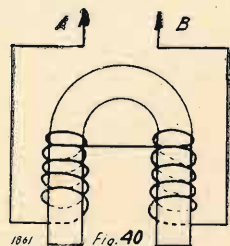
E così via via si procede per i tratti FG, H1 LM, NO, fino ad arrivare alla scansione del quadratino elementare numero 14, di colore nè bianco nè nero, bensì grigio. E' chiaro che a tale zona non corrisponderà nè un massimo di corrente, nè un minimo, e ciò poichè, relativamente al nero, il grigio è chiaro e, relativamente al bianco, esso è scuro. Si otterrà, in definitiva, un valore della corrente elettrica media, tanto più vicino al massimo quanto più chiaro è il grigio e viceversa. Nel nostro diagramma abbiamo assegnato col I un valore b (vedasi il tratto della linea a spezzata P Q). Col sopraggiungere del quadratino elementare numero 15, bianco, la cellula viene investita da un altro fascio di luce chiara, a cui, nel diagramma, corrisponde il tratto R S, di valore b (vedasi il tratto della linea singole aree elementari si potrebbe continuare in tal guisa fino all'esaurimento delle stesse.

Ho detto che il diagramma rappresentato in figura 39 è puramente teorico; vediamone il motivo.

Se le cose si susseguissero secondo il rigido dettame del grafico citato, nello schermo visibile dell'apparecchio ricevitore, si dovrebcero osservare immagini perfettamente o quasi uguali a quelle trasmesse, o meglio, a quelle sottoposte a scansione. Ma, come ho già detto, ciò non avviene. Vi ricordate di quei caratteristici « ritardi elettrici » e di quelle tali « sfumature » d'immagine? L'inglese Thomas ebbe a esprimersi su queste variazioni con una frase assai opportuna: « Television's hystheresis », cioè isteresi della televisione. Consideriamo l'efficacia del termine con una similitudine. Tutti sapranno in che cosa consiste « l'isteresi elettro-magnetica »; tuttavia, per chi non lo sapesse, voglio dare un breve chiarimento.

In figura 40 è rappresentata una elettrocalamita; essendo tale il nucleo do-

vrà considerarsi di ferro dolce, atto cioè a magnetizzarsi e a smagnetizzarsi, seguendo le variazioni del flusso elettrico, Però è stato notato un particolare di smagnetizzazione alquanto interessante ed importante: partendo da un valore zero della corrente elettrica circolante nell'avvolgimento, e giungendo ad un valore massimo « e » della corrente stessa, il nucleo si magnetizza in misura massima; ritornando a zero col valore della corrente elettrica, non ritorna a zero pure il flusso magnetico del

Fig. 40

nucleo di ferro dolce, bensì conserva un certo valore misurabile praticamente; tale fenomeno elettromagnetico, consistente nel permanente assorbimento di un certo agente magnetico da parte del ferro dolce, si chiama appunto « isteresi elettro-magnetica ».

Nel diagramma rappresentato in figura 41 il fenomeno appare più evidente: sull'asse delle ascisse H riportiamo i valori in Henry del campo magnetico prodotti dal nucleo e sull'asse delle ordinate I riportiamo i valori della corrente elettrica circolante nella spirale. Supponiamo che il ferro dolce non sia stato mai sottoposto ad azioni elettromagnetiche o semplicemente magnetiche. Essendo O il valore della corrente circolante, sarà pure O il grado

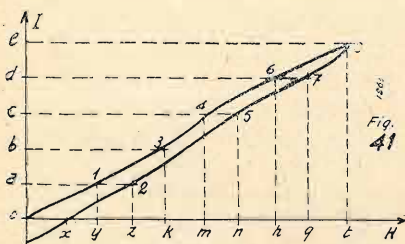
Fig. 41

magnetico del nostro nucleo. Facendo circolare la corrente elettrica attraverso l'avvolgimento, e dando a questa un valore crescente, fino ad arrivare a un limite « e », il ferro dolce si magnetizzerà, producendo un campo via via, più intenso; dal diagramma in figura 41 si vede che al valore « a » della corrente, corrisponde un valore y del flusso magnetico, a « b » fa riscontro K, a « c »

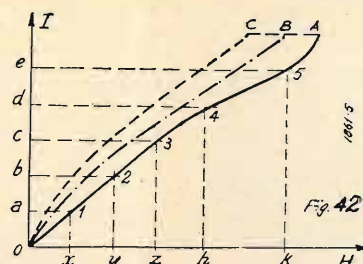
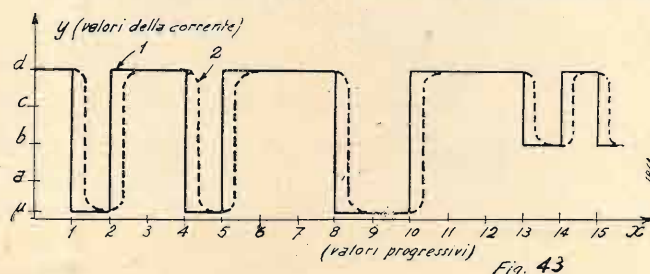
Fig. 42

corrisponde « m », a « d » corrisponde « h » e ad « e » un valore massimo del flusso, cioè « t ». Sembrerebbe, a tutta prima, che, ritornando I in « d » dovrebbe aversi un valore di H pari a « h » Henry, cioè relativi al punto 6 dellla curva. Ma invece, in realtà, non più sul punto 6 si ritorna, bensì sul punto 7, relativo a un valore « 9 » del campo magnetico, maggiore del valore « h ». E così, in definitiva, si viene ad ottenere una linea di ritorno, la quale non coincide con quella dell'andata, bensì, rispetto a quest'ultima, è spostata lievemente a destra e in basso, tanto che, per dare al campo del nucleo un valore O, occorrerebbe far circolare nella spirale una corrente elettrica negativa, cioè di senso contrario a quella primitiva. Questa è l'isteresi elettromagnetica di « quantità »: vediamo ora l'isteresi magnetica di « tempo ») e, all'uopo, osserviamo il diagramma rappresentato in figura 42, e riferentesi ancora nella figura 40. Supponiamo di fare passare la corrente elettrica attraverso la spirale, e che questa cresca in valore, ma assai lentamente; schematicamente, si otterrà la curva A, relativa ai valori dei flussi magnetici H. Se, invece, facciamo aumentare il valore di I con maggior rapidità, notiamo che i corrispondenti valori di H risultano lievemente inferiori, cioè che il flusso H segue le variazioni di I con un certo ritardo. E si otterrà allora la curva caratteristica B; aumentando ancora la rapidità d'incremento di I, il ritardo appare maggiore, e si avrà la curva « c ». Orbene, in televisione accade un fenomeno simile, ed è per questo che ho citato la felice espressione attribuita al Thomas: « televisione's hystheresis ».

Nel caso del nostro quadrato da scandire, praticamente, quindi, non si otterrà la linea spezzata rappresentata nel diagramma in figura 39; dovranno cioè nostarsi tali « sfasamenti » in ritardo, e, d'altra parte, i passaggi da stato a stato elettrico, non risulteranno bruschi e repentini, ma convenientemente raddolciti. In figura 43 riportò un duplice diagramma. La linea spezzata 1 si riferi al caso puramente teorico, mentre la curva 2, tratteggiata, rappresenta l'effetto reale, pratico, che provoca nel circuito la cellula fotoelettrica nel suo lavoro di esplorazione delle aree elementari costituenti il quadrato di figura 38 *a*, cioè l'immagine da trasmettere. I cambiamenti dei valori della corrente elettrica non sono istantanei, ma richiedono una certa frazione di tempo, benchè piccolissima, e, naturalmente, data la velocità di esplorazione dei singoli quadratini elementari, ne deriva un adeguato spostamento della curva verso destra, cioè nella direzione dei tempi.

Fig. 43

Credo che le figure e i diagrammi riportati in questa lezione siano sufficienti a rendervi più familiare la materia, e che, con essi, io sia riuscito a spiegarvi con maggior chiarezza il mio argomento. Non spaventatevi pertanto se la trattazione si incammina verso concetti più difficoltosi: cercherò, in tutti i modi, di trattare la tesi il più semplicemente possibile, evitando tutte quelle teorie che, pur non essendo indispensabile a conoscersi, possono distrarre e appesantire inutilmente l'attenzione di voi tutti.

Per il radioriparatore

Applicazioni pratiche

Filtro contro alcune interferenze

In molti apparecchi a poche valvole, e talvolta in apparecchi anche supereterodina ed a molte valvole, si verifica l'inconveniente di ricevere l'onda della stazione locale, od una sua armonica, o l'immagine dell'onda fondamentale o di una sua armonica (generalmente la seconda) in modo da disturbare la ricezione di altre stazioni.

Per gli apparecchi a risonanza, apparecchi a reazione o a più stadi ad alta frequenza, generalmente è l'onda fondamentale quella che arreca il disturbo; la seconda armonica è quasi sempre sufficientemente attenuata dai circuiti di accordo del ricevitore.

Per gli apparecchi a supereterodina, invece, il processo della interferenza si fa più complicato. Se la frequenza su cui sono accordati i trasformatori a frequenza intermedia è relativamente bassa, è l'immagine dell'onda fondamentale che può dare delle noie. Se invece la frequenza intermedia è relativamente alta, è l'immagine della seconda armonica che interferisce in qualche punto della gamma, disturbando notevolmente.

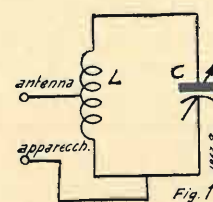



Fig. 1

Queste interferenze naturalmente dipendono dalla frequenza della stazione locale e dalle armoniche di essa più o meno filtrate.

Notevoli disturbi si verificano, per esempio, a Torino, dove la seconda armonica della stazione Torino I[a] è notevole.

In tutti questi casi può risultare comodo ed efficace l'uso di un circuito di filtro, inserito tra l'aereo e il ricevitore, atto ad assorbire la frequenza disturbatrice.

Il filtro indicato dallo schema di fig. 1 è quello che praticamente meglio si presta allo scopo, poichè pur essendo di facile realizzazione è contemporaneamente di grande efficacia.

Esso è costituito da una induttanza avente una presa centrale, e da un condensatore variabile di 400 a 500 mmF., entrambi in parallelo; l'aereo deve essere collegato alla presa centrale; il morsetto di aereo del ricevitore, invece, ad un estremo della induttanza; la terra deve essere collegata come al solito al morsetto di terra del ricevitore.

Affinchè l'efficacia del filtro sia massima, è necessario che i suoi componenti abbiano delle perdite minime. Quindi il condensatore variabile deve essere ad aria e l'induttanza è bene che sia costruita con conduttore di opportuna sezione. Per le onde medie tale induttanza potrà essere costituita come segue: supporto: tubo di cellon, o di materiale ceramico, nel peggiore dei casi di cartone bachelizzato di buona qualità, del diametro utile di circa 4 cm. e della lunghezza di 8 cm.; conduttore: filo di rame del diametro di 4 decimi di mm., isolato con laccatura; numero delle spire: da 80 a 120, a seconda della frequenza o delle frequenze che dovranno essere assorbite; spire avvolte serrate; presa a metà numero di spire.

Il filtro potrà essere montato in una cassettina di latta, anche senza nessuna schermatura, vicino al ricevitore, curando però che l'induttanza non si accoppi con qualche avvolgimento di questo, e che il condensatore variabile risulti perfettamente isolato dalla massa. Sarà bene quindi usare un pannellino di cartone bachelizzato, o molto meglio di ebanite o materiale equivalente. Sull'asse del condensatore variabile occorre inoltre fissare una manopola che sia isolante come il pannello di supporto.

F. CAROLUS

Come verificare gli avvolgimenti di un trasformatore di alimentazione con l'ausilio di un voltmetro per C. A. ed una lampadina comune.

Il radioriparatore è spesso costretto a servirsi di mezzi di fortuna e, forse più di ogni altro avrebbe bisogno di mezzi ben perfezionati.

Tuttavia ci si deve convincere che la prima condizione è quella di fatto e che molto spesso si è costretti a subirla dovendo le riparazioni essere talvolta eseguite in località nelle quali non vi è neppure l'ombra di un laboratorio.

A complicare le cose si aggiunge il fatto che spesso i terminali dei diversi organi sono costituiti da fili che, se sono contraddistinti da colorazioni diverse secondo un ordine stabilito dalla casa costruttrice, non hanno alcun significato per il riparatore che non è tenuto a conoscere i criteri seguiti dalle case nello stabilire detto ordine.

Gli agenti atmosferici, le vernici, l'uscita di pece ed altro, rendono poi sovente addirittura irriconoscibili le colorazioni dei detti conduttori.

Il caso più tipico è quello che riguarda i trasformatori di alimentazione che, come è noto presentano un gran numero di conduttori uscenti e diversi avvolgimenti. Ci si trova così spesso di fronte ad un organo che non si sa davvero da che parte prendere.

Diamo qui un semplice procedimento per identificare, mediante un semplice voltmetro a due scale per C. A. ed una lampadina da illuminazione, per procedere all'identificazione dei diversi avvolgimenti di un trasformatore d'alimentazione.

Il voltmetro (che può essere del tipo comunissimo a ferro mobile) avrà una scala per le basse tensioni (0-12) ed una per le alte (0-200 oppure 0-300). La lampadina sarà una comune a pera da 5 a 20 candele.

I. — Si derivino due conduttori da una presa di corrente e si inserisca in serie ad uno dei suddetti la lampadina (che dovrà essere adatta per la tensione di rete) e si cominci con tale mezzo a stabilire quali sono i conduttori terminali del trasformatore che comunicano con uno stesso avvolgimento.

A tale fine si colleghi uno dei due conduttori derivati dalla presa di corrente ad uno dei fili uscenti dal trasformatore e si cerchi con l'altro il filo che è connesso (attraverso all'avvolgimento interno) al primo. Quando si trova un filo per il quale si ha l'accensione della lampadina lo si leghi con uno spago al primo. Indi, stabiliti tutti i conduttori intercomunicanti si passi ad un altro filo e si rifaccia l'operazione sino a trovare il corrispondente od i corrispondenti.

A termine operazione si potrà stabilire quanti sono gli avvolgimenti del trasformatore.

II. — Si passerà ora all'identificazione di detti avvolgimenti. Diremo subito che, in linea di massima, l'avvolgimento primario è quello a cui fa capo un numero maggiore di conduttori. Comunque il procedimento più rigoroso e più generale è il seguente:

Si stabilisca quale è l'avvolgimento per il quale si ha la minima accensione della lampadina. Talvolta l'accensione della lampadina è nulla, ma sostituendo a questa il voltmetro (sulla scala più alta) si ha indicazione del passaggio di corrente.

Identificato tale avvolgimento lo si connetta direttamente ai due poli della presa di corrente. Si verifichi però prima che nessuno degli altri conduttori del trasformatore si trovi in contatto con un altro.

Si noterà che detto avvolgimento è dotato di tre conduttori uscenti (nel caso più generale). Si passi ora col voltmetro (su scala alta) all'avvolgimento che presenta il maggior numero di conduttori uscenti.

Si stabiliscano i due conduttori fra i quali la tensione è massima (all'incirca 1/3 od 1/4 della tensione di rete), indi tenendo un polo del voltmetro su uno di questi due conduttori si stabiliscano i fili che portano le tensioni via via crescenti. Si consiglia di usare una striscia di cartone forata entro la quale si infileranno i conduttori nell'ordine delle tensioni così misurate tenendo quelli a tensione maggiore più lontani.

Si noterà che procedendo da uno dei due fili di massimo potenziale verso l'altro i potenziali non sono distribuiti in modo uniforme ma dapprima vi è un notevole salto e le altre prese sono rispetto al primo conduttore ad un potenziale poco diverso fra loro. L'opposto si noterà prendendo come punto di riferimento l'altro capo dell'avvolgimento.

Questo avvolgimento è il primario, i due conduttori fra i quali vi è il potenziale massimo sono rispettivamente lo zero e la presa a 220 volt. I conduttori intermedi sono pressapoco 110, 125, 160 volt.

S'intende che a volte possono mancare alcuni dei potenziali intermedi. Nei ricevitori americani si hanno solitamente trasformatori di alimentazione senza prese primarie, funzionanti da 110 a 125 V.

Identificate così in modo approssimativo le prese del primario si connetteranno i due poli della corrente di rete alle prese rispettive (o supposte tali) del primario.

Se il trasformatore è normale non deve emettere ronzìo nè riscaldarsi.

Si passerà poi alla identificazione delle tensioni relative agli altri avvolgimenti che sono tutti a bassa tensione.

Se la tensione di uno è esattamente il doppio della tensione dell'altro, allora il primo è a 5 volt ed il secondo a 2,5 volt; se la tensione di uno è di poco superiore a quella dell'altro (nel rapporto $\frac{6,3}{5}$) allora esso è a 6,3 volt e l'altro a 5 volt. Se le tensioni sono uguali si tratta molto probabilmente di trasformatore europeo e sono entrambi a 4 volt. Analoghe considerazioni si possono fare quando gli avvolgimenti a BT sono in numero di tre, ecc.

Una buona guida è pure offerta dal diametro dei conduttori uscenti dal trasformatore. I più grossi sono per l'accensione delle valvole riceventi, un po' più fini sono i fili per l'accensione della raddrizzatrice.

Stabilita in tale modo la tensione che dovrebbe esistere fra i capi degli avvolgimenti a bassa tensione si verificherà se la corrente di rete è stata effettivamente connessa fra lo zero e la presa corrispondente, si faranno eventualmente delle prove connettendo alle prese di tensione immediatamente inferiore e superiore sino a che si potrà misurare la tensione stabilita agli estremi dei secondari BT.

Rimarrà in tale modo stabilita la presa primaria corrispondente alla tensione di rete.

Quando la tensione agli estremi del secondario ad alta tensione è molto elevata (e supera 500 volt fra un estremo ed il centro e 1000 volt fra i due estremi) molto probabilmente si riscontrano uno o due avvolgimenti a 7,5 volt per l'accensione di una raddrizzatrice e di una o due amplificatrici di potenza.

G. C.

PROBLEMI

Risoluzione dei problemi precedenti

PROBLEMA N. 28

L'intensità della corrente circolante in un circuito contenente capacità è data dal rapporto fra la tensione applicata e la reattanza di capacità:

$$(1) \qquad I = \frac{E}{X_c}$$

La reattanza di capacità è espressa a sua volta da:

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C}$$

per cui sostituendo l'espressione della Xc nella (1) si ottiene:

$$(2) \qquad I = E : \frac{1}{2\pi f C} = E\,2\pi f C = 2\pi f C E$$

sarà ora facile mettere in evidenza la capacità (dividendo i due membri per $2\pi f E$:

$$(3) \qquad C = \frac{1}{2\pi f E} \quad \text{in farad.}$$

Si dovrà moltiplicare per 10^6 per ottenere il valore in μF.

Mettendo ora i dati del problema al posto delle lettere:

$$C = \frac{0{,}0035 \times 10^6}{6{,}28 \times 50 \times 30} = 0{,}37\ \mu F$$

Il problema può ora essere impostato nei seguenti termini:

Noto il valore risultante di una serie di due capacità e quello di una di esse, ricercare quello dell'altra capacità componente. Questo problema è stato già risolto (problema n. 4, Rivista n. 12) mediante l'espressione:

$$C_3 = \frac{C_t\ C_1}{C_1 - C_t}$$

Mettendo ora i numeri al posto delle lettere in tale espressione:

$$C_2 = \frac{0{,}37 \times 2}{2 - 0{,}37} = 0{,}45\ \mu F.$$

La capacità incognita è di 0,45 μF.

PROBLEMA N. 29

Questo problema si risolve mediante equazione di 2° grado. Chiamando A e B i due punti costituenti i centri delle rispettive sfere, dovremo collocare il corpo su di un punto C sulla retta AB nel quale l'intensità dei campi relativi alle due sfere è uguale.

La distanza fra A e C è incognita, la chiameremo x, quella fra C e B sarà data evidentemente dalla distanza fra A e B meno quella fra C e A cioè:

$$C\,B = 75 - x$$

L'intensità del campo elettrico di una sfera decresce in ragione inversa del quadrato delle distanze. Nel punto relativo al corpo C, l'intensità dovuta alla sfera di 5ues e quella dovuta alla sfera di 18ues sarà rispettivamente

$$\frac{5}{x^2} \quad \text{ed} \quad \frac{18}{(75 - x)^2}$$

Ma, abbiamo detto che in tale punto le due intensità devono essere uguali, perciò sarà per tale punto (C) valida l'eguaglianza

$$\frac{5}{x^2} = \frac{18}{(75 - x)^2}$$

che è una equazione di 2° grado.

Svolgendo:

$$\frac{5}{x^2} = \frac{18}{5625 - 150\,x + x^2}$$

moltiplicando i 2 m. per $(75-x)^2$ e per x^2 ed egualiando a zero ed invertendo i segni, si avrà

$$13\,x^2 + 750\,x - 28125 = 0$$

Le soluzioni saranno date da:

$$x = \frac{-750 \pm \sqrt{750^2 + 4 \times 13 \times 28125}}{2 \times 13}$$

$$x = \frac{-750 \pm 1420}{26}$$

si ottengono così due soluzioni

$$x_1 = 25{,}7$$
$$x_2 = -83{,}4$$

La prima soluzione (positiva) sta ad indicare che il punto C dovrà trovarsi sul tratto fra A e B, ad 25,7 cm. dalla sfera di minore carica. La seconda soluzione negativa rappresenta un punto esterno al tratto AB che non può essere la soluzione cercata, ma che risolverebbe il problema nel caso che le cariche delle sfere fossero di nome opposto.

Il presente problema si applica a tutti quei casi nei quali si ha a che fare con energie che si dipartono radialmente da un punto.

Si applica così alle radio onde (ricerca di un punto nel quale la ricezione di due stazioni avviene con la stessa intensità), al magnetismo, al suono, alla gravitazione, alla luce, a tutte le radiazioni elettromagnetiche o corpuscolari.

PROBLEMA N. 30

La capacità di un condensatore cilindrico è data dalla formula

$$C = \frac{\varepsilon\, l}{2 \log \frac{r_2}{r_1}}\ 0{,}24$$

dove con r_2 si intende il raggio dell'involucro in Cm; con r_1 il raggio del conduttore interno, con ε la costante dielettica del mezzo interposto, con l la lunghezza in cm. C la capacità in μμF (ricordare che $r = \frac{D}{2}$)

Mettendo i numeri a posto:

$$C = \frac{2000 \times 0{,}24}{2 \log \frac{0{,}45}{0{,}1}} = \frac{480}{2 \log 4{,}5}$$

Si è potuto omettere ε essendo questo per l'aria uguale all'unità.

Essendo $\log_{10}$ di 4,5=0,6531, avremo:

C=367 μμF

PROBLEMI NUOVI

PROBLEMA N. 31

Calcolare la reattanza di capacità che si trova a shuntare l'aereo verso la terra in un impianto realizzato con il cavo coassiale di cui al problema precedente per onde di 25, 300 e 1200 metri.

PROBLEMA N. 32

Calcolare la resistenza da inserirsi in serie al primario di un trasformatore per apparecchio americano, con primario a 110 volt. per adattarlo a 160 volt sapendo che la valvola raddrizzatrice è una ux 280, che le altre valvole assorbono 5 ampére a 2,5 volt, che la tensione misurata a monte del filtro è di 360 volt e l'intensità di 65 milli ampére (valvole 80:Ri=800, Vf=5V, If=2A per il funzionamento con detta tensione a tale carico).

PROBLEMA N. 33.

Quante spire di conduttore si dovranno avvolgere su di un nucleo di lamelle di ferro al silicio di 400 m.m² di sezione il cui percorso del campo magnetico sviluppato in lunghezza è di 18 cm., per ottenere una induttanza di 20 Henry?

C. N.

LA RIPRODUZIONE A BASSA FREQUENZA

di CARLO FAVILLA

(*Continuazione, vedi N. 18 pag. 602*).

Lo schema di fig. 11 rappresenta il circuito di uno stadio a controreazione. Come si vede, una percentuale della tensione esistente nel circuito di placca della valvola, per mezzo della resistenza R3, della capacità C3 e della resistenza R1, che formano un partitore di tensione, viene traslata nel circuito di griglia della valvola stessa.

E' evidente che ai capi della resistenza R1 si forma una tensione dovuta alla corrente che l'attraversa; e, dato che la valvola funzione in classe A (oppure in classe AB1, se si tratta di un push-pull) e quindi senza corrente di griglia, la tensione che si forma agli estremi della R1 è dovuta unicamente alla corrente derivata dalla placca attraverso R3 C3; è pure evidente che questa tensione alternata, determinata da una variazione di corrente provocata da un segnale applicato nel circuito di griglia della valvola stessa, si trova sfasata di circa 180° rispetto alla tensione del segnale indotto nel circuito di griglia; trovasi, cioè, in opposizione alla tensione di questo segnale.

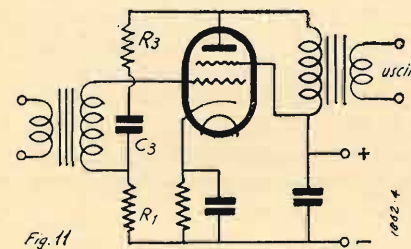



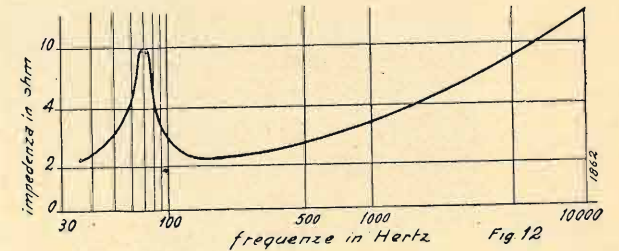
Fig. 11

Siccome la caduta di tensione nella capacità C3 varia con la frequenza, e diventa maggiore per le più basse frequenze, è necessario tenere molto piccola la impendenza capacitiva C3, rispetto alla resistenza di R3+R1.

Rispetto alla R1, C3 risulta in serie con la R3; quindi un valore troppo alto della impendenza capacitiva determina un aumento del rapporto potenziometrico del partitore per la controreazione e, cioè, una diminuzione del valore della tensione che si forma ai capi della resistenza R1, ch'è la tensione in opposizione a quella del circuito di griglia. In definitiva una capacità C3 di valore troppo basso provoca una diminuzione dell'effetto controreattivo per le frequenze più basse, aumentando per tali frequenze l'impendenza capacitiva in misura tale da oltrepassare il rapporto dovuto.

Per ottenere un effetto costante per tutte le frequenze, in generale si fa in modo che fra resistenza e capacitanza del circuito vi sia il rapporto minimo di 3,5 : 1, a 100 periodi.

Progettando o mettendo a punto un amplificatore con controreazione, occorre pertanto tener presente che diminuendo il valore della capacità C3 le più basse frequenze saranno esaltate, mentre un grande valore di questa capacità mantiene l'effetto della controreazione costante per tutte le frequenze riprodotte.

Fig 12

Qualora necessiti una esaltazione delle frequenze più alte, è shuntando la resistenza R1 con una capacità di conveniente valore, che si ottiene il risultato voluto. Infatti la impendenza capacitiva della capacità diminuisce con l'aumentare della frequenza, e per le frequenze più alte la differenza di potenziale resultante ai capi del circuito formato dalla capacità in parallelo alla resistenza R1, diminuisce notevolmente, attenuando per tali frequenze l'effetto contro reattivo.

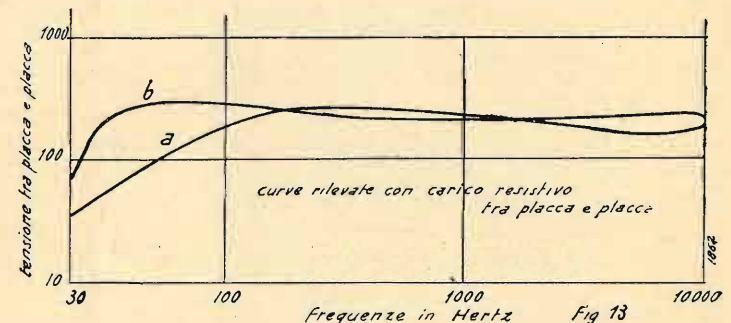



Fig 13

In ultima analisi, la controreazione funziona come un regolatore automatico del fattore di amplificazione di uno stadio, in relazione al carico del circuito di placca. Questa funzione, come già dicemmo, è importantissima specialmente per il fatto che il carico di plac-

ca delle valvole di uscita varia con la frequenza, essendo esso costituito da un elemento induttivo.

In fig. 12 vediamo la curva che rappresenta l'impedenza della bobina mobile di un dinamico del commercio, in funzione della frequenza. La cuspide rilevata su circa 70 periodi è data dalla risonanza meccanica del cono che, facilitando lo spostamento di esso con una oscillazione di questa frequenza, crea per essa una contro f.e.m. di valore superiore a quello che si verifica per frequenze vicine ma fuori risonanza meccanica.

Orbene, la controreazione, se condizionata in modo da avere effetto per frequenze così basse, ha la pro-

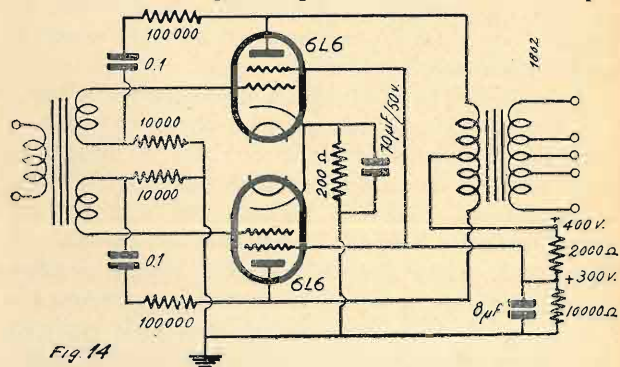



Fig. 14

prietà di attenuare anche questa cuspide dovuta alla risonanza meccanica del cono dei dinamici.

In fatto di curve, è interessante osservare quelle di fig. 13, una delle quali, la *a*), riferentesi ad uno stadio di uscita senza controreazione, rilevata con un carico resistivo in parallelo al primario del trasformatore di uscita; l'altra, la *b*), riferentesi ad uno stadio a controreazione nelle stesse condizioni di carico.

Nella fig. 14 vediamo un controfase per valvole 6L6 in classe AB1. I valori indicati sono quelli generalmente usati per ottenere soddisfacenti resultati con altoparlanti atti a dare una buona risposta per le alte frequenze.

Per un tale circuito si hanno in gioco i seguenti valori:

1) fattore di amplificazione effettiva dello stadio = circa 15 volte a 1000 periodi;

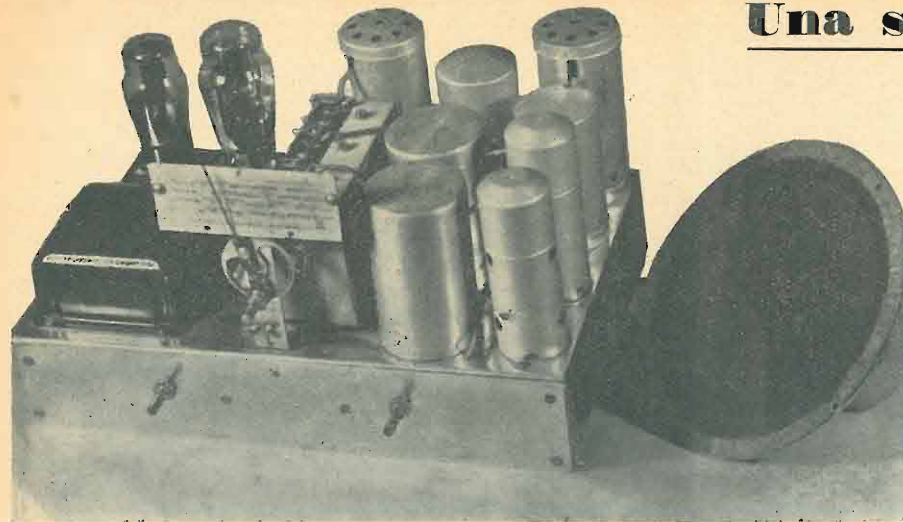
2) rapporto minimo tra la resistenza e la impendenza capacitiva del circuito potenziometrico per la controreazione = 3,5 : 1, a 100 periodi;

3) resistenza di carico tra la placca e placca = 6600 Ohm;

4) tensione alternata tra placca e placca, per una potenza di 25 Watt = 406 V.

5) rapporto del partitore potenziometrico per la formazione della contro f.e.m. = 14:1, a 100 periodi; 11:1, a 1000 periodi.

Una supereterodina a 6 valvole

realizzata con materiale di ricupero.

Un lettore, rispondendo al nostro invito apparso qualche numero fa, sulla rivista, ci ha inviato la descrizione, corredata di schemi e fotografie, di un ricevitore montato con materiale di fortuna. Non esitiamo a pubblicare integralmente la lettera che ci è giunta, anche se il ricevitore non ha doti di originalità. I lettori pertanto troveranno utili consigli in questa descrizione, specialmente per quanto riguarda la messa a punto dei circuiti di sintonia, che è stata eseguita senza l'aiuto di attrezzatura speciale.

Il ricevitore che ora sto per descrivere, è una supereterodina, a 6 valvole, realizzata con materiale di ricupero, e messa a punto con l'aiuto di milliamperometro (1 mAmp fondo scala).

Sono da vari anni un appassionato dilettante di radio e fino ad oggi ho montato, smontato, e rimontato un vario numero di apparecchi riceventi che vanno dal monovalvolare fino alla supereterodina a 8 valvole: intendo parlare delle supereterodine a corrente continua, molto diffuse nel 1930.

Qualche tempo fa decisi di costruire in forma definitiva un buon ricevitore, alimentato a corrente alternata, che, dovendo servire per l'ascolto delle radiotrasmissioni, avesse buone caratteristiche. Però contemporaneamente decisi di fare la minima spesa possibile cercando di realizzare gran parte del materiale che avevo. La parte migliore di quello che avevo potuto scovare consisteva in:

2 valvole 58, seminuove;
1 condensatore variabile Ducati da 3 × 500 μμF.
1 valvola 2B7;
1 altoparlante Geloso W5.

Questi erano i resti di un apparecchio ad amplificazione diretta che mi aveva dato ottimi risultati e che non esisteva più. Poi ero riuscito a trovare un gran numero di resistenze e di condensatori fissi, qualche potenziometro, zoccoli portavalvole e schermi; insomma tutte quelle piccole cose che non mancano ad un dilettante che si rispetti.

Inoltre andai a ripescare anche il materiale fuori uso: avevo fatto delle riparazioni ai miei amici, ed il materiale cambiato era ancora in mio possesso. Di cose interessanti trovai:

1 trasformatore di alimentazione (americano), esternamente molto bello; e non esitai a riparare da me l'avvolgimento bruciato.

una media frequenza Geloso (175 KHz), anche questa riparabile abbastanza facilmente.

una valvola 47, già scartata per basso rendimento.

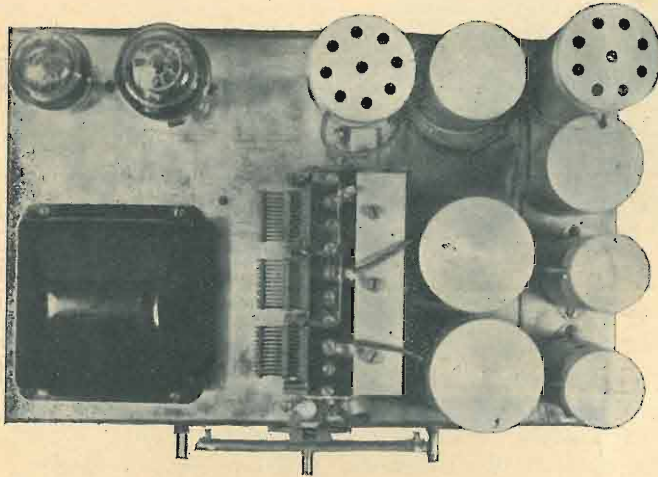
una valvola 80, quasi nuova, ma con lo zoccolo staccato.

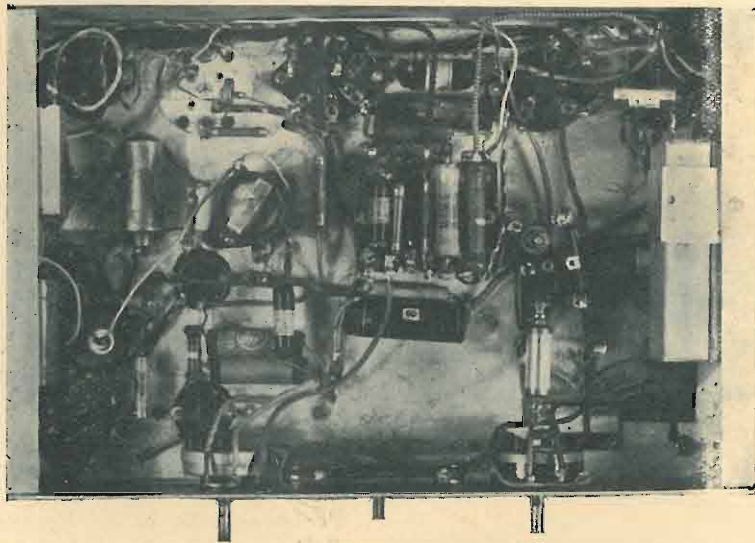
Definizione dello schema.

Prima di passare alla definizione dello schema, decisi di osservare il trasformatore di alimentazione: non sapevo quale parte di esso fosse guasta e non conoscevo le sue caratteristiche. Inoltre pensavo con disappunto che se non fossi riuscito a ripararlo, il mio progetto sarebbe andato all'aria. Alla spesa che già avevo stabilito di sostenere, non potevo assolutamente aggiungere il costo di un trasformatore di alimentazione.

Allora smontando questo trasformatore e controllando la continuità degli avvolgimenti, constati che era ancora in buono stato e che c'era solamente un'interruzione nel secondario ad alta tensione. Mi armai di pazienza; svolsi completamente l'avvolgimento interrotto e lo riavvolsi

cambiando il filo nel tratto in cui era ridotto in condizioni da non poter più servire, e rimettendo l'isolamento nuovo tra gli strati. Questo lavoro mi fu molto facilitato dal fatto che il trasformatore era avvolto su rocchetti separati.

Sul primo rocchetto, il più piccolo, era avvolto il primario; su questo erano avvolti, uno adiacenti all'altro, i due secondari di accensione, per la rettificatrice e per le valvole del ricevitore. Su

un rocchetto di diametro ancora maggiore, era avvolto il secondario ad alta tensione. Perciò mi si rese facile il lavoro che portai a termine con l'aiuto di una avvolgitrice « sui generis », costituita da un motorino da ventilatore e da un sem-

plicissimo sistema di demoltiplica. La preoccupazione mia principale consisteva nel dover riavvolgere le 10.000 spire di filo da 0,15 mm. di diametro, senza occupare uno spazio maggiore di quello che l'avvolgimento occupava prima. Ad ogni modo rimasi pienamente soddisfatto quando, una settimana dopo potei rimontare il trasformatore.

Nel frattempo avevo ritrovato l'apparecchio su cui originariamente esso era installato, e potei così risalire alle sue caratteristiche. Eccole:

Primario: 110 volt.
Secondario 2,5 volt, 8 Amp.
5 volt, 2 Amp.
2 × 450 volt, 60 mAmp.

Tutto veniva a mio vantaggio; cominciai a comporre lo schema. L'apparecchio doveva essere una supereterodina: la parte alimentazione non poteva essere che normale; mi mancavano solamente i due condensatori elettrolitici del filtro. Lo stadio finale sarebbe stato costituito dalla 47; mentre la preamplificazione sarebbe stata compiuta dalla sezione pentodica della 2B7; il doppio diodo avrebbe servito alla rivelazione ed al controllo automatico di volume, il quale ultimo avrebbe dovuto pilotare il massimo numero possibile di valvole.

Avevo due 58 a disposizione; una potevo impiegarla come amplificatrice di media frequenza e l'altra ero indeciso sul modo di utilizzarla. Mi si presentavano due possibilità:

1) Impiego della 58 come prima rivelatrice, con oscillatore separato; circuito di ingresso a filtro di banda. Si rendeva quindi necessario l'acquisto di una valvola che funzionasse come oscillatrice.

2) Impiego della 58 come amplificatrice di alta frequenza; per questo si rendeva necessario l'acquisto di una sovrappositrice-oscillatrice, tipo 2A7.

Mi indirizzai subito verso il secondo modo di impiego, per varie ragioni: non mi sentivo di affrontare, con l'assenza assoluta di strumenti ad alta frequenza, la messa a punto di un filtro di banda. Sapevo infatti che per ottenere una buona selettività alla frequenza immagine (non dimenticavo che la MF era a 175 Kttz), sarebbe stata necessaria una ottima messa a punto ed il massimo rendimento nei circuiti di ingresso; ed io non potevo contare che su delle mediocri induttanze,

quali erano quelle che io potevo avvolgere da me.

Inoltre avevo fatto anche quest'altra considerazione: dalle valvole non nuove, non potevo pretendere la massima amplificazione; quindi non dovevo pensare al filtro di banda all'ingresso, che senz'altro mi avrebbe ridotto a metà il guadagno del primo circuito di sintonia.

L'idea poi di avere una sensibilità elevata, mi sorrideva non poco.

Nacque così lo schema che riporto qui sotto; per l'esattezza, durante la messa a punto ho dovuto fare qualche modifica.

Quelle relative ai valori delle resistenze hanno poca importanza: molto serio è invece stata la modifica relativa alla polarizzazione della prima valvola. Come si vede dallo schema, la prima 58, amplificatrice di frequenza, non è pilotata dal controllo automatico di volume, mentre invece inizialmente avevo deciso di controllare tutte le amplificatrici. Durante la messa a punto dell'apparecchio avevo notato della instabilità, che sparì immediatamente togliendo il controllo allo stadio di alta frequenza.

Messa a punto dell'apparecchio.

Premetto che la messa a punto è stata eseguita con l'aiuto di un milliamperometro da 1 mAmp fondo scala. Descrivo il procedimento seguito, poichè spero che, se questo mio scritto verrà pubblicato, esso possa essere di qualche utilità, a quei dilettanti che si trovino nelle mie stesse condizioni.

Il milliamperometro durante il procedimento di taratura, si arricchì di shunt e di resistenze addizionali che si resero necessari per controllare le correnti e le tensioni nei vari punti; e tra l'altro divenne anche ohmetro.

L'apparecchio venne collegato alla rete avendo cura di vedere che la 47 e l'80, le due sole valvole messe a posto per il momento, si accendessero in regola. Avevo messo la 47 per non ridurre eccessivamente l'erogazione all'alimentatore; in questo modo avrei salvaguardato l'isolamento di tutti i condensatori.

Le tensioni misurate risultano dalla tabella tensioni.

Si noti la presenza della resistenza fissa collegata tra la presa centrale del secondario ad alta tensione e la massa. Questa resistenza, costruita a mano avvolgendo della costantana smaltata da 0,1 mm. su una striscia di mica, era necessaria per far cadere prima del filtro i 100 volt che mi dava in più il trasformatore.

Infatti per avere all'uscita del filtro 250 volt, e supponendo un consumo di 60 mAmp, che mi davano una c.d.t. di circa 100 volt nel campo del dinamico, mi servivano all'ingresso del filtro solo 350 volt, cioè 100 di meno di quanto mi dava il trasformatore.

Dopo aver constatato una certa esattezza nelle tensioni, vennero inserite tutte le altre valvole, e vennero controllate le tensioni ai vari elettrodi, che, dopo qualche ritocco delle resistenze, furono lasciate ai valori indicati nella tabella.

Con un diaframma elettromagnetico venne messa a punto la bassa frequenza: il diaframma era collegato agli estremi del potenziometro regolatore di volume, e la posizione del potenziometro, necessaria per ottenere il sovraccarico dello stadio finale, mi serviva ad indicare la amplificazione della sezione pentodo della 2B7.

Ricercai il massimo di questa, regolando la resistenza di griglia schermo. Naturalmente questa operazione venne fatta suonando ripetutamente uno stesso disco.

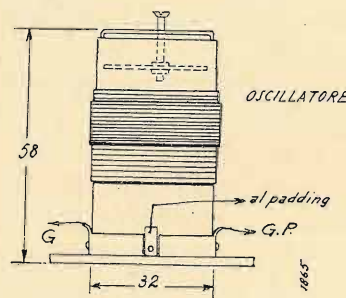
Passai quindi all'oscillatore: il mAmperometro, portata 1mAmp, messo in serie alla resistenza di fuga della griglia oscillatrice, mi indicava il buon funzionamento dell'oscillatore: le spire di reazio-

ne vennero aggiustate in modo che la corrente di griglia si aggirasse, lungo tutta la gamma, intorno a 0,6 mAmp.

Applicai la massima cura nella messa in passo dei circuiti di sintonia. Le induttanze, avvolte come risulta dalla figura 2, erano state fatte con una certa abbondanza, per non doverle riavvolgere poi, per insufficienza di spire.

L'oscillatore avvolto su un tubo in bachelite stampata (non ricordo di quale apparecchio fosse, e perchè ne ero in possesso), era montato nella

parte inferiore dello chassi. Un disco in alluminio, spostabile a mezzo di una vite, serviva a regolare l'induttanza.

I due trasformatori T_1, T_2 erano invece avvolti su tubo di carbone bachelizzato.

Escluso il primo, inserendo l'aereo attraverso una capacità di circa 50 pF alla griglia della 2A7,

cominciai a mettere in passo T_2 con l'oscillatore. Questa operazione doveva essere fatta solamente di giorno; infatti di sera la presenza di molte stazioni mi avrebbe impedito di farlo con cura, mentre invece di giorno avendo a disposizione solo le trasmitenti italiane e vicine, il lavoro era molto facilitato. Le trasmittenti utili per la messa a punto erano: Trieste all'inizio della gamma, Budapest in fondo alla gamma, e Milano o Monaco al centro.

Escluso il controllo automatico di volume, mettendo a massa il relativo diodo, regolai il compensatore dell'oscillatore fino a ricevere Trieste a 25° della manopola (una manopola posticcia con una divisione centesimale), ed il compensatore di T_2 fino ad avere il massimo della ricezione.

Passai quindi alla ricerca di Budapest, che trovai proprio in fondo alla scala; lo portai a circa 90° variando la capacità del condensatore fisso in serie all'oscillatore; quello semifisso era di piccolo valore e non mi permetteva ampie variazioni di sintonia. Per avere il massimo di intensità dovevo poi diminuire la capacità del compensatore di T_2; c'era quindi troppa induttanza.

Tolsi due spire e ricominciai tutto da capo: allineando su Trieste, e facendo il controllo dell'accordo di T2 a Budapest. C'era ancora troppa induttanza, e tolsi quindi altre due spire.

Continuai così fino a che riuscii ad avere l'allineamento su Budapest senza ritocco alcuno, a quello fatto su Trieste.

Mancava ora di aggiustare l'induttanza dell'oscillatore. Sintonizzata l'emissione di Monaco controllai se in quel punto l'oscillatore e T_2 erano in passo: per avere la massima intensità dovetti aumentare la capacità di T_2, e questo voleva dire che l'oscillatore aveva induttanza eccessiva. Dopo aver rimesso a posto il compensatore di T_2 ricercai di nuovo il massimo variando l'induttanza dell'oscillatore, a mezzo del disco metallico, e mantenendo la sintonia.

Ora non dovevo più toccare l'induttanza dell'oscillatore e di T_2. Riallineai da capo i due circuiti, attaccai l'antenna a T_1 e ripetei l'operazione per questo circuito avendo cura di non toccare mai gli altri due.

Rimesso in funzione il controllo automatico di volume, l'apparecchio dimostrò di possedere doti eccellenti. La sensibilità, come io avevo sperato, era molto elevata; la qualità di riproduzione piacevole.

Mi sarebbe piaciuto poter applicare una bella scala parlante, ma evidentemente non era possibile a causa della diversità tra i circuiti di accordo da me usati, e quelli normalmente adottati per la compilazione delle scale parlanti.

Mi accontentai quindi di una piccola scala in celluloide dalla quale cancellai le stazioni ed i segni stampati, per scriverci sopra ad inchiostro di china i nomi ed i segni che andavano bene per il mio apparecchio.

Il ricevitore così come è ora non ha nulla da invidiare a quelli del commercio ed a me dà delle belle soddisfazioni, sia per l'ascolto delle trasmissioni, sia per il lavoro compiuto.

Mancano le onde corte; ma non è ancora detta l'ultima parola: ho già in mente di applicarci bobine e commutatori per aumentare le gamme di ricezione.

TABELLA TENSIONI

	58	2A7	58	2B7	47
Placca . .	255	255	250	100	245
G schermo	95	95	95	60	255
Gp oscill. .	170	—	—	—	—
Catodo . .	3.5	3.5	3.6	3	15

Tensione al 1° Condensatore del filtro 350 v.
" 2° " " " 255 v.
Corrente totale erogata al raddrizzatore circa 62 mA.

C. D.

Abbiamo ben poco da aggiungere; faremo notare solo che il lettore, autore della lettera, si è dimenticato di dirci come ha fatto ad allineare la media frequenza, ma lo possiamo immaginare: sarà stato fatto evidentemente su una delle stazioni che hanno servito ad allineare i circuiti di accordo.

Mettiamo però in evidenza che qualche piccola variazione allo schema potrebbe dar modo di ottenere migliori risultati.

Le variazioni che noi proponiamo sono localizzate soprattutto nella bassa frequenza e nel circuito del CAV. Diamo quì sotto, in fig. 3, parte dello schema corretto.

Il condensatore tra placca della 47 e massa, è bene sia collegato in parallelo al primario del trasformatore d'uscita. La capacità di questo conden-

satore normalmente è 5.000 pF; con questo valore si ottiene la giusta correzione dell'impedenza d'uscita. Per la stessa ragione è preferibile mettere il controllo di tono all'uscita, anzichè all'ingresso della 47.

Il valore delle resistenze di accoppiamento tra la 2B7 e la 47 sono stati corretti secondo i dati che risultano dalle tabelle che pubblichiamo nella « Tecnica di laboratorio » di questo numero.

Abbiamo reso indipendente la polarizzazione del catodo della 2B7, pur conservando il ritardo del CAV, e l'abbiamo filtrata con 10µF.

Abbiamo inoltre inserito una resistenza da 0,05Mhom sul circuito di rivelazione per filtrare la media frequenza: si evitano così noiosi accoppiamenti.

Il diodo del CAV è preferibile collegarlo al secondario anzichè al primario del trasformatore T_4: è noto infatti che la tensione primaria ha due massimi equidistanti dalla frequenza di accordo e questo può, in certo qual modo, rendere meno facile la sintonizzazione.

Le difficoltà che il nostro lettore ha incontrato a far pilotare tutte e tre le amplificatrici del CAV sono dovute evidentemente ad influenza reciproca tra gli stadi. Filtrando opportunamente i vari circuiti di griglia, si può ovviare a questo inconveniente. Nel nostro schema la tensione di CAV è stata divisa in due parti eguali: la minore è stata inviata al primo stadio che è meno soggetto ad essere sovraccarico.

Un'altra piccola osservazione: la variazione di induttanza dell'oscillatore si potrebbe ottenere con lo spostamento di un nucleo ferromagnetico: in questo modo non si diminuisce l'efficienza dell'oscillatore, come avviene nel caso in cui vicino ad esso si trovino delle parti metalliche.

G. S.

Abaco per i paralleli di capacità induttanze e resistenze

Questo abaco completa quello apparso nel N. 17 (anno 1937) della rivista.

Mentre quello del N. 17 serviva a calcolare i valori di impedenza dati da paralleli fra capacità e resistenze, induttanze e resistenze ecc., l'attuale serve alla ricerca dei valori complessivi di serie di impedenze eterogenee quali sono capacità in serie a resistenze, induttanze in serie a resistenze, serie fra impedenze miste derivate da paralleli di resistenze con induttanze o capacità ecc.

Anche in questo caso, è chiaro che quando le impedenze disposte in serie sono della stessa fase, quali due capacità, due induttanze o due resistenze, si può ricorrere alla semplice soluzione algebrica (somma), quando sono sfasate di 90° si ricorre ai vettori ma per ilc calcolo praticamente ci si vale del solo Teorema di Pitagora, quando però lo sfasamento non è di 90° si deve ricorrere alla Trigonometria.

L'attuale abaco è valido per serie di impedenze fra le quali vi sia uno sfasamento qualsivoglia. Esso permette anche di ottenere direttamente i valori del seno, coseno, tangente e cotangente di tutti gli angoli con una precisione di 3 decimali esatti.

Per l'impiego dell'abaco si proceda come segue: si dividano o moltiplichino i valori delle impedenze componenti date per 10 od una sua potenza per modo che il valore ottenutone cada fra 0 (zero) ed 1 (uno). Si legga sulla base il numero corrispondente a tale valore e si segua l'arco passante per tale punto sino a che esso arco incontra il raggio che porta l'indicazione dell'angolo di fase relativo alla impedenza componente.

Da tale punto si tracci un segmento di retta, parallelo al raggio portante l'indicazione dell'angolo di fase della seconda impedenza componente.

La lunghezza del segmento (dovrà essere scelta in lelo al raggio che porta l'indicazione dell'angolo di fase della seconda impedenza componente.

Il punto nel quale il segmento ha termine è quello risolutivo. Infatti, seguendo l'arco di cerchio che passa per esso si può leggere sull'ascissa o sull'ordinata il valore della impedenza risultante dalla serie.

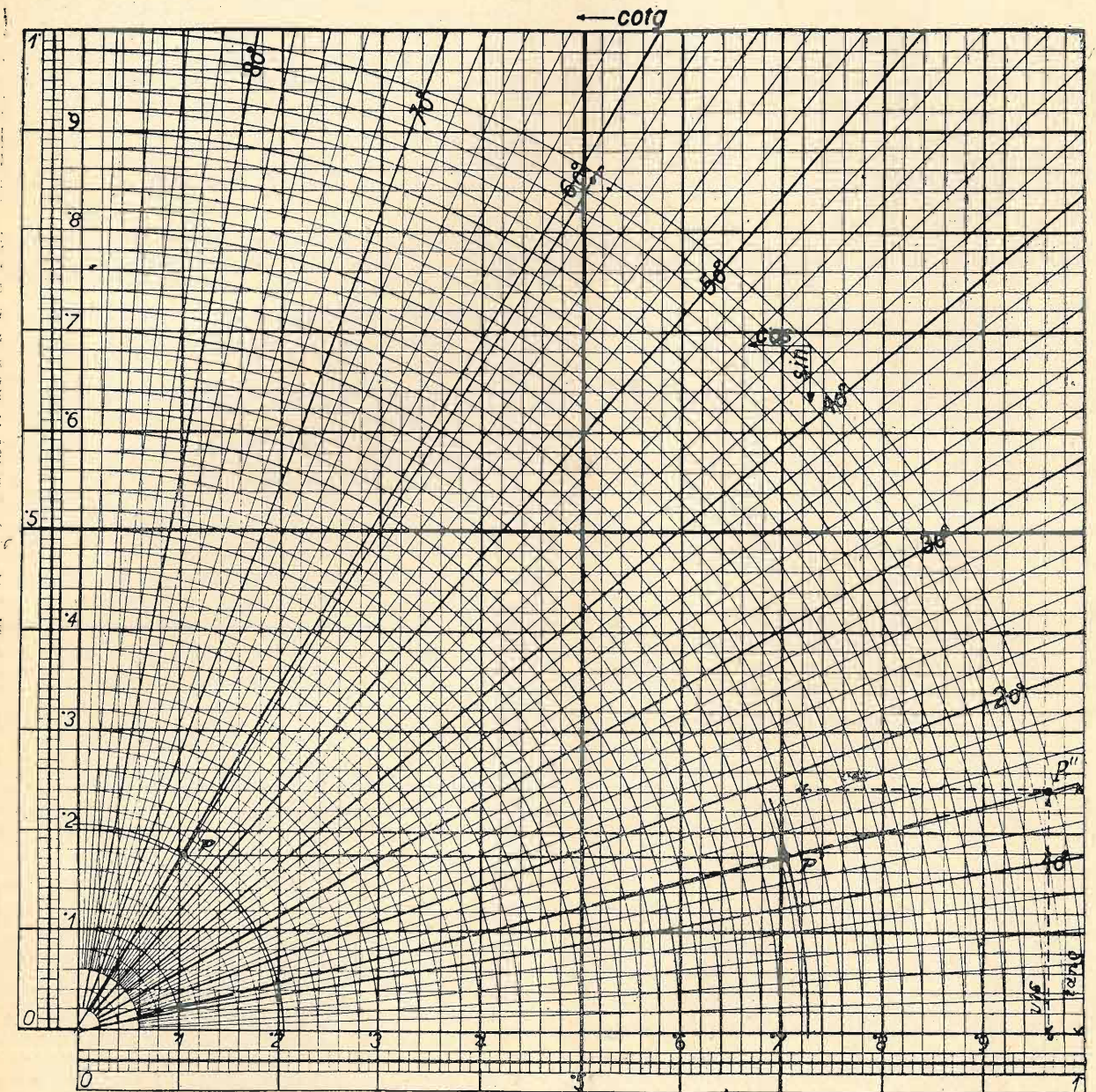
Il raggio che passa per quel punto porta, sull'arco più esterno l'indicazione dell'angolo di fase risultante. Prolungando detto raggio sino ad incontrare il lato esterno del grafico si potrà leggere su di esso la tangente dell'angolo in questione. Si considera ora il punto di incrocio fra detto raggio e l'arco più esterno.

Il seno sarà dato dall'ordinata relativa a tale punto, il coseno dall'ascissa dello stesso. (Intendasi per ordinata l'altezza e per ascissa la distanza dal lato di sinistra del punto risolutivo, misurate secondo la scala segnata sulla base).

Esempio: con l'abaco del N. 17 si può stabilire che mettendo in parallelo una resistenza di 4000 ohm con una capacità di 500 cm. a 120 Kc si ottiene una impedenza risultante di 2060 ohm. con un angolo di fase di 59°. Vediamo ora il valore d'impedenza che si ottiene mettendo in serie al parallelo precedente una resistenza di 6000 ohm. Si dividano i valori dati per 10^{-4} (10.000), si otterrà rispettivamente 0,2060 e 0,6000.

Si identifichi l'arco di cerchio corrispondente a 0,2060 e si stabilisca il punto P di incrocio fra esso e il raggio che porta l'indicazione di 59°. Da tale punto si tracci un segmento lungo 0,6000 (cioè 6 divisioni della base) che, rappresentando resistenza, il cui angolo di fase è 0°, dovrà essere parallelo alla base. Il punto P' dove termina il segmento è quello risolutivo. Il raggio che passa per esso è quello segnato con 14° e tale appunto è l'angolo di fase dell'impedenza risultante. Prolungandolo, esso taglia l'arco più esterno in P". L'altezza di tale punto che è di 0,242 cioè 2,42 divisioni, indica che il seno di tale punto dalla scala verticale di sinistra è di 0,97 l'angolo di fase (sin φ) è uguale a 0,242. La distanza (9,7 divisioni) il coseno è dunque 0,97 (cos φ = 0,97).

L'intersezione del rggio 14° con il lato di destra dell'abaco cade a 0,251 (2,51 divisioni), la tangente dell'angolo di fase (tg φ) è di 0,251. La cotangente si può avere o dalla tangente, o per lettura diretta quando l'angolo di fase è maggiore di 45°.

N. C.

..... per chi comincia

L'alimentazione del ricevitore

di G. COPPA

Abbiamo visto nello scorso numero come la corrente alternata della rete di illuminazione possa essere trasformata in corrente che, se pure ad impulsi, procede in un solo senso (unidirezionale pulsante) ed abbiamo anche sommariamente visto come si possa raggiungere una specie di « fusione » fra i singoli impulsi mediante capacità ed impedenze al fine di avvicinarci con le caratteristiche della corrente erogata dall'alimentatore a quelle della corrente continua delle batterie.

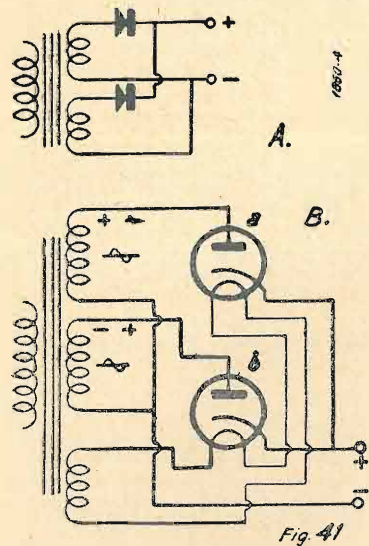



Fig. 41

E' fuori di dubbio che se fra un impulso ed uno successivo si potesse intercalare un altro impulso, la fusione fra i dviersi impulsi sarebbe più facile. Infatti, non si lascerebbe al condensatore il tempo di scaricarsi completamente che subito un nuovo impulso verrebbe a caricarlo. Ne deriverebbe una maggior continuità della corrente erogata che sarebbe pressochè costante in ampiezza.

Per raggiungere questo fine si sono creati i circuiti bilanciati.

Un circuito bilanciato (o a doppia onda) può essere schematicamente rappresentato come da fig. 41A.

La fig. 41B non è che la stessa ma con disegnati dei diodi in luogo di raddrizzatori generici.

Il circuito bilanciato consiste, agli effetti della disposizione dei conduttori, nella disposizione in parallelo di due raddrizzatori semplici del tipo già esaminato (p. es. della fig. 39C).

Perchè il circuito sia veramente bilanciato si richiede però che i due avvolgimenti del trasformatore di alimentazione relativi ai due diodi siano avvolti in sensi opposti. Infatti, in queste condizioni avviene quanto segue.

Essendo i due catodi in comune, quando si avrà un impulso positivo alla placca di un diodo .p. es. *a* di fig. 41B), si avrà passaggio di corrente nel circuito di utilizzazione a causa del passaggio di elettroni che si ha nel diodo *a*. Trascorso un tempo corrispondente ad un semiperiodo, la placca del diodo *a* sarà sottoposta ad un impulso negativo quindi non potrà più passare corrente nel circuito relativo a tale diodo.

L'utilizzazione, che nel nostro caso rappresenterebbe il ricevitore, rimarrebbe dunque senza corrente in detto semiperiodo ovvero potrebbe al più disporre della corrente immagazzinata nel condensatore (che in figura non è presente), se non che, essendo i due avvolgimenti secondari del trasformatore di alimentazione avvolti in sensi inversi, quello che sarà impulso negativo per la placca del diodo *a*, sarà impulso positivo per la placca del diodo *b*. E' infatti intuitivo che essendo i due secondari avvolti in senso opposto quando all'estremo di uno si ha un impulso positivo, nell'estremo corrispondente dell'altro si ha un impulso di nome opposto.

Il diodo *b*, funzionerà dunque quando non funziona il diodo *a* e, siccome nell'utilizzazione le correnti date dai due diodi si riuniscono correndo in un unico senso, avverrà quanto si desiderava.

Gli impulsi si succederanno dunque senza intervallo di tempo e saranno alternativamente dovuti ora all'uno ora all'altro dei due diodi.

Con l'adozione di questo circuito si ha dunque una disponibilità di corrente doppia di quella che potrebbe dare un unico diodo e si facilita notevolmente l'azione « filtrante » o più esattamente « integrante » delle capacità e delle impedenze componenti il filtro.

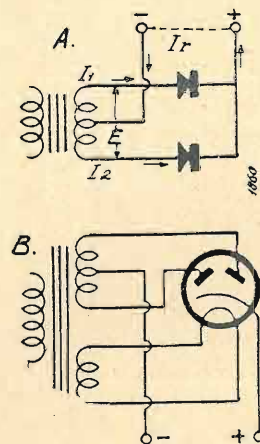
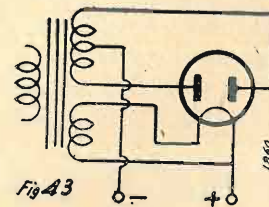



Fig. 42

Sempre al fine di ridurre le dimensioni di ingombro, si è pensato di racchiudere i due diodi in un solo bulbo e, dal momento che i due catodi vanno connessi fra di loro si è effettuato in taluni tipi detto collegamento nell'interno della valvola come si è fatto per il collegamento fra i due filamenti riscaldatori, riducendo in tale modo il numero dei piedini.

Schematicamente un diodo doppio del tipo suddetto si rappresenta come in fig. 42.

Potrà nascere in qualche lettore un dubbio riguardo agli avvolgimenti secondari (per le placche) del trasformatore di alimentazione che, mentre apparivano in numero di due, ben distinti, nella fig. 41, si presentano fusi insieme a costituirne uno solo con presa centrale nella fig. 42. La differenza non è però che apparente. Infatti, considerando un avvolgimento dalla spira centrale, vediamo che esso si può dividere in due avvolgimenti di senso opposto. E' infatti evidente che in detto avvolgimento quando un estremo è positivo l'altro è negativo e viceversa.

Per il diodo raddrizzatore non ha soverchia importanza il fatto che l'elemento emettitore di elettroni, il catodo, abbia una temperatura rigorosamente costante, se anche esso subisce variazioni di temperatura,

purchè queste siano di brevissima durata, non si noterà alcun inconveniente nel ricevitore in virtù dell'effetto di immagazzinamento di energia operato dal condensatore di filtro.

Per questa ragione si è potuto adottare senza inconvenienti il diodo ad accensione diretta con corrente alternata.

La fig. 43 rappresenta un raddrizzatore bilanciato facente uso di un doppio diodo ad accensione diretta. Praticamente il filamento dei diodi ad accensione diretta viene costruito di uno spessore tale da presentare una notevole inerzia termica. Tali dimensioni sono rese indispensabili dalla necessità di avere dal filamento una forte emissione di elettroni per la quale cosa si richiede anche una dissipazione termica notevole e quindi una corrente di accensione adeguata.

Quando si impiegano diodi doppi ad accensione diretta si renderebbe teoricamente necessario derivare la presa per il positivo di alimentazione dal centro dell'avvolgimento di accensione (per lo stesso motivo evidente che abbiamo visto a proposito della accensione delle valvole a riscaldamento diretto con corrente alternata), ma anche questo accorgimento è superfluo essendo l'azione filtrante delle capacità ed impedenze costituenti il filtro più che sufficiente ad impedire che lo sbilanciamento di potenziale dovuto alla mancanza di presa centrale sull'avvolgimento di accensione sia risentito sulla corrente che alimenta il ricevitore. Tale sbilanciamento non è poi peraltro molto rilevante ed è minimo nei confronti delle grandi variazioni del potenziale delle placche dei diodi. Per tale motivo, comunemente, la presa per il positivo anodico di alimentazione viene derivata da uno qualsiasi dei due estremi dell'avvolgimento di accensione della valvola raddrizzatrice.

A taluni potrà sembrare strano che si possano senza inconvenienti racchiudere due diodi in un solo bulbo. Sarà portato a pensare che fra le due placche che risultano vicine si formi passaggio di corrente come fra placca e catodo di ciascuno dei diodi. Questo fatto però non può avvenire perchè entrambe le placche sono fredde e per tale ragione non possono emettere elettroni.

Per quegli alimentatori dai quali si richiede una forte emissione di corrente sono stati creati diodi doppi a riempimento gassoso. Le molecole del gas introdotto nel bulbo fanno in questo caso la funzione di veicoli dell'elettricità, si caricano di elettroni in prossimità del catodo, vengono quindi attratte dalla placca e, appena la raggiungono cedono ad essa la loro carica negativa assumendo quella della placca e venendo perciò respinti da questa.

Eccellenti per tale funzione sono i vapori di mercurio e la loro applicazione è assai diffusa.

Filtri di alimentazione.

Abbiamo visto in breve in che cosa consista un filtro, praticamente esso viene realizzato mediante un primo condensatore posto in parallelo sui due conduttori d'uscita del raddrizzatore, di una impedenza posta in serie su di uno di essi e da un secondo condensatore, a « valle » della impedenza, cioè in parallelo fra il conduttore che porta la corrente agli anodi delle valvole del ricevitore ed il negativo dell'alimentatore.

In taluni casi, quando si esiga un filtraggio molto efficace, si suole disporre all'uscita del filtro normale un secondo filtro costituito da una nuova impedenza di BF in serie e da un altro condensatore in parallelo sui conduttori d'uscita dell'alimentatore.

Per tali filtri esiste un sistema di calcolo, ma praticamente si può affermare che il filtro è tanto più efficace quanto più elevati sono i valori delle capacità e quelli delle impedenze che li compongono.

La capacità i cui effetti sono maggiormente risentiti è quella più « a monte » del filtro, quella cioè che si trova fra catodo (o filamento) del diodo ed il

centro dell'avvolgimento ad alta tensione per le placche.

Infatti, tale condensatore è sottoposto alla massima componente alternata della tensione anodica, non essendo preceduto da alcun filtro che la attenui.

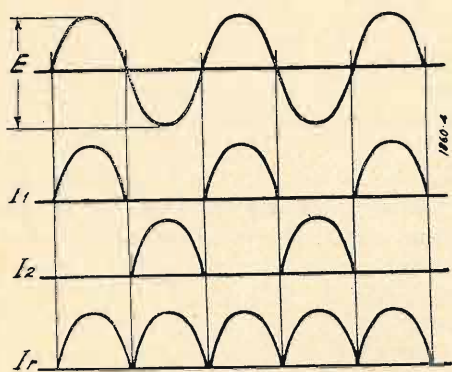



Fig. 44

Inoltre, la sua azione integratrice facilita notevolmente il passaggio di corrente nella impedenza di filtro perchè riducendo notevolmente l'ampiezza della componente alternata della corrente anodica la rende più atta ad attraversare avvolgimenti induttivi quale quello della impedenza di filtro.

Per questo motivo, aumentando il valore di detto condensatore si ottiene un innalzamento della tensione anodica ai morsetti di uscita dell'alimentatore.

L'insufficienza del filtro di alimentazione ha come effetto di produrre nel ricevitore un ronzìo continuato, dovuto evidentemente alla componente alternata.

Se la valvola raddrizzatrice impiegata è un diodo semplice allora la frequenza di tale ronzìo è quella stessa rete di illuminazione, se la valvola è un diodo doppio, la frequenza del ronzìo è doppia di quella della rete.

La ragione di ciò sta nel semplice fatto che, mentre gli impulsi di corrente raddrizzata si hanno in numero di uno per periodo (semiperiodo positivo) nei diodi semplici, pei diodi doppi se ne hanno due per periodo perchè quello che è semiperiodo negativo per un diodo è positivo per l'altro (fig. 44).

LA PAGINA DEL PRINCIPIANTE

IL TRIODO

Influenza della tensione di placca sulla forma delle caratteristiche.

Però una osservazione balza subito evidente dall'esame della figura: Le diverse curve hanno un andamento parallelo e, man mano che aumenta il potenziale di placca, si spostano verso sinistra.

Come si vede l'aumento del potenziale di placca produce un anticipo dell'inizio della corrente di placca, verso valori più piccoli della tensione di griglia (cioè verso valori negativi assoluti di griglia più grandi).

CORRENTE DI GRIGLIA

Supponiamo ora di tenere costante la tensione di placca e variamo invece quella di griglia. Vediamo cosa succede. Il circuito è quello di fig. completato da un potenziometro nel circuito di griglia, non rappresentato in figura.

Diamo alla griglia dei valori di —IV e poi 0; 1; 2; 3 V.e leggiamo i passaggi di corrente indicati dal microamperometro inserito nel circuito.

Intanto osserviamo che le intensità della corrente di griglia, per potenziali bassi di griglia sono molto inferiori alle corrispondenti intensità di correnti di placca. Per leggere tensioni negative di griglia, la corrente di griglia è nulla, mentre le correnti di placca raggiungono già parecchie mA.

La curva caratteristica di griglia, a tensione costante di placca e fortemente inflessa vicino l'origine e presenta la sua concavità verso l'alto.

Delle piccole variazioni di potenziale di griglia negativo e vicino allo zero producono notevoli variazioni di corrente nella placca. Abbiamo già visto come questa sia una importantissima proprietà del triodo.

La caratteristica di griglia incomincia in un punto dell'asse dell'ascisse un po' più a sinistra dello zero (origine). In questo punto il potenziale della griglia è leggermente inferiore a quello del filamento. Ciò è dovuto al fatto che cariche elettroniche ripartite entro la ampolla modificano il campo di forze che dovrebbe essere prodotto solo dalle cariche degli elettrodi.

L'esperienza dimostra che la caratteristica di griglia incomincia da un potenziale un po' inferiore a quello dell'estremità del filamento dove il potenziale è più basso. La corrente comincia non quando le linee di forza partenti dalla griglia incontrano il filamento, ma allorchè esse incominciano a incontrare le cariche negative che stanno attorno al filamento stesso.

Infine, allorchè il potenziale di griglia supera quello del filamento, il numero delle linee di forza irradiantesi dalla placca e dalla griglia, che incontrano il filamento, aumenta e le intensità delle due correnti, di griglia e di placca, crescono.

E' da osservare che il potenziale del filamento decresce da un estremo all'altro e quindi la differenza di potenziale in ogni istante non è lo stesso per ognuno dei due elettrodi ed i diversi punti del filamento.

Normalmente quando facciamo menzione della tensione del filamento, in rapporto agli altri elettrodi della valvola intendiamo riferirci al tratto più negativo del filamento stesso.

Costantino Belluso

Rassegna della Stampa Tecnica

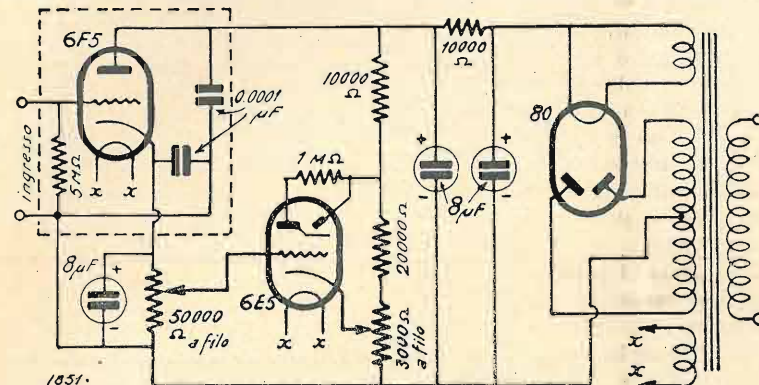
WIRELESS WORLD - 16 Luglio 1937

W. T. COCKING - *Il ricevitore di Televisione: parte III. La costruzione dell'alimentatore e dello amplificatore di uscita.*

Un tubo a raggi catodici richiede una tensione anodica di parecchie migliaia di volt, ma delle correnti molto basse. Le parti perciò debbono essere predisposte per sopportare tensioni così elevate, e tutto l'apparecchio deve essere convenientemente protetto. Le tensioni di punta sono ridotte con l'uso di un rettificatore doppiatore di tensione, e questo alimentatore fornisce anche l'energia per gli assi dei tempi.

Tr. 15, Ri 10.

CATHODE RAY - *La modulazione di frequenza. Una possibile soluzione di alcune difficoltà.*

Un voltmetro a valvola ideale. Strumento che evita molti inconvenienti posseduti dai tipi normali.

Eccettuate forse le audiofrequenze, la misura di tensioni alternate richiede l'uso di un voltmetro a valvola: e spesso tale strumento si dimostra molto adatto anche alle più basse frquenze.

Mentre però esso è uno dei più utili e dei più usati nella pratica corrente di laboratorio, presso il riparatore e lo sperimentatore invece il suo uso viene molto limitato da alcuni inconvenienti; quali: la portata limitata, l'uso di batterie, e l'impiego di microamperometri delicati e dispendiosi.

E, stato recentemente sviluppato un circuito per voltmetro a valvola (da G. C. Connor della Hygrade Sylvania Corpp.) in cui vengono eliminati i suddetti svantaggi: esso cioè possiede le seguenti prerogative: funzionamento senza batterie, portata da 0.1 a 200 volt, misura in c. c. e c. a., nessun strumento indicatore. Tuttociò riduce il costo dell'apparecchio e ne aumenta la praticità, rendendolo accessibile a chiunque.

Il voltmetro in questione (fig. 1) impiega una valvola tipo 6F5 (triodo di caratteristiche: $\mu=100$, $\rho=65000$ ohm. per Vp=250 volt e Vg=— 2 volt) che funziona come rivelatore per caratteristica anodica, con polarizzazione automatica. La valvola è montata, insieme a due condensatori di blocco a mica, in una piccola scatola metallica, collegata al resto dello strumento con un cavo schermato di lunghezza conveniente. Dalla scatola sporge solamente il cappuccio metallico della valvola, collegato alla griglia internamente. Questa disposizione permette di ridurre moltissimo la lunghezza dei collegamenti ad alta frequenza che di solito producono variazioni di funzionamento del circuito in misura. Con tale disposizione è inoltre possibile eseguire misure su circuiti in funzionamento senza rimuovere alcun elemento di essi.

L'alimentazione è integralmente fatta dalla rete, con un raddrizzatore a valvola che fornisce 300 ÷ 350 volt a 10 ÷ 15 mamp. Il filtraggio è ottenuto solamente con filtro a resistenza capacità. Si noti che in parallelo a due condensatori elettrolitici da 8 microfarad si trovano i due condensatori a mica da 100 micromicrofarad, montati nella scatola con la valvola. I primi servono a bloccare le correnti a bassa frequenza, mentre per le alte frequenze servono gli ultimi due condensatori.

Con tali condensatori la taratura eseguita a 60 per/sec si è dimostrata buona per freequenze comprese tra 30 per/sec. e 60×10^6 per/sec. R_2 è un potenziometro a filo da 50.000 ohm che serve alla polarizzazione della 6F5. Il cursore di questo potenziometro è collegato alla griglia della 6E5 (occhio magico) che ha applicata al catodo una polarizzazione variabile a piacere a mezzo di R_1. R_2 è provvisto di una manopola a grande diametro (circa 20 cm.) sulla quale sono tracciate due scale: una per corrente alternata a tutte le frequenze ed una per corrente continua.

Per la taratura si procede nel modo seguente. Ad apparecchio acceso e senza tensione applicata alla 6F5, si porti R_2 a zero (cioè col cursore a massa) e si regoli R_1 fino a che l'ombra sullo schermo fluorescente si riduca ad una ampiezza facilmente controllabile, cioè ad un filo. Si applichi tra i morsetti di ingresso una tensione nota (cioè misurabile con strumenti normali a c.c. o c.a.); l'ombra sarà aumentata; agendo sul cursore di R_2 si riporti al valore iniziale: si segni sulla manopola il valore della tensione applicata all'ingresso. Si continui fino a completare la taratura.

Ogni volta che si dovrà eseguire la misura basterà azzerare l'ombra, senza tensione di ingresso; applicare la tensione, azzerare di nuovo agendo su R_2 e leggere il valore sulla scala.

Si sarà notato quanto sia semplice lo strumento, e quanto pratico sia il suo uso. Per avere una stabilità normale per la maggior parte delle misure, il circuito indicato è già soddisfacente: ma per una maggiore precisione è sufficiente usare una Stabilivolt (regolatrice automatica di tensione) all'uscita del filtro.

Quando la tensione alternata da misurare è sovrapposta ad una componente continua è necessario frapporre un condensatore da 0,01 microfarad tra la griglia della 6F5 ed il relativo morsetto di ingresso.

Uno strumento di questo genere è stato costruito ed usato con soddisfazione da molti riparatori.

WIRELESS ENGINEER - Luglio 1937

Editoriale (G.W.O.H.) - *Alcune notizie ulteriori sul calcolo dei filtri.*

R. I. KINROSS - *Il ricevitore a doppia supereterodina.*

Il principio generale di funzionamento di un ricevitore a doppia supereterodina è il seguente: il segnale ricevuto, dopo avere attraversato un filtro di aereo, viene trasformato a mezzo di una valvola sovrappositrice ad una fre-

quenza superiore a quella massima captabile dal ricevitore. Questo permette di avere una elevata selettività alla frequenza immagine: infatti la frequenza immagine è molto lontana dalla gamma di ricezione, ed il segnale interferente può essere ridotto ad una intensità trascurabile a mezzo di un semplice filtro passo basso, posto all'ingresso. Inoltre le due gamme coperte dalle trasmittenti europee, O. M. ed O. L., possono essere accordate in una sola rotazione del condensatore variabile dell'oscillatore.

Allo scopo di ottenere il miglior compromesso possibile tra selettività e sensibilità viene fatta una seconda trasformazione di frequenza, riducendola ad un valore più basso (circa 125 Kcicli/sec.), dopo di che il ricevitore si sviluppa normalmente secondo i sistemi già noti. Poichè la prima media frequenza è fissa, evidentemente anche il secondo oscillatore genera una frequenza fissa.

L'autore svolge l'argomento trattando prima della scelta del valore della prima frequenza intermedia poi del circuito di aereo. Espone un circuito di massima che permette di ottenere i migliori risultati ed elenca poi vantaggi ed inconveniente del sistema.

Tr. 25, Ri 20.

TOUTE LA RADIO - Luglio 1937.

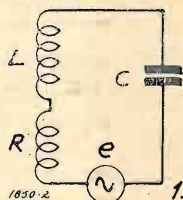
R. SOREAU - *Alcune considerazioni sulla qualità delle induttanze.*

Sarebbe esagerato pretendere che la qualità di un ricevitore dipende unicamente dalle sue bobine: pertanto troppo spesso la qualità delle induttanze viene sacrificata a favore di altri fattori, quali economia e spazio, perchè la loro importanza non è conosciuta profondamente.

Un circuito oscillante si può immaginare costituito da una induttanza, una capacità, ed una resistenza. Nella prima sono comprese: l'autoinduzione della bobina e quella dei collegamenti che formano il circuito; la capacità comprende oltre quella del condensatore anche quella dei collegamenti e della bobina, mentre nella resistenza figurano le perdite complessive del circuito (resistenza ohmica, perdite dielettriche, magnetiche, etc.).

In fig. 1 è rappresentato un circuito oscillante con gli elementi in serie: applichiamo ad esso la f. e. m. e. Variando la frequenza di questa possono darci tre casi distinti:

1) La pulsazione ω della f. e. m. e è inferiore alla pulsazione ω_0 propria del circuito oscillante. (ω_0 è determinata dalla legge di Thomson in funzione di L e di C: $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$). La impedenza del circuito è principalmente costituita dalla reattanza capacitativa $X_c = \frac{1}{\omega C}$ e da essa dipende la corrente in circuito.

2) La pulsazione ω della f. e. m. e è superiore alla pulsazione ω_0 del circuito. Analogamente si deduce che

la corrente e l'impedenza del circuito sono determinate essenzialmente dalla reattanza riduttiva $X_L = \omega L$.

3) La pulsazione ω della f. e. m. e è uguale alla pulsazione ω_0 del circuito. In questo caso si ha la risonanza; cioè $\omega L = \frac{1}{\omega C}$ vale a dire: la reattanza induttiva e la reattanza capacitativa hanno lo stesso valore assoluto, ed essendo di segno contrario si neutralizzano. La corrente allora è funzione solamente della resistenza ed è determinata dalla legge di Ohm:

$$i = \frac{e}{R}$$

Di solito nella utilizzazione pratica di un circuito oscillante la f. e. m. e è quella indotta da una bobina situata nelle vicinanze di L; agli estremi di questa si raccoglie la tensione di utilizzare. Se chiamiamo V_L questa tensione, si ha

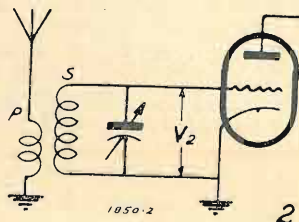
$$V_L = \frac{E X_L}{R} = \frac{E \omega L}{R}$$

Questa relazione è molto interessante: poichè si ha sempre a $\omega L >> R$ la tensione V_L raccolta agli estremi della induttanza è molto maggiore della f.e.m. e applicata al circuito. In altre parole il circuito oscillante « amplifica » e l'amplificazione è

$$\frac{V_L}{E} = \frac{\omega L}{R}.$$

Tale rapporto si chiama *coefficiente di risonanza* e viene indicato con la lettera Q. $Q = \frac{\omega L}{R}$.

Esso dipende direttamente da ω, e da L, ed in ragione riversa da R. — In un buon circuito oscillante si può pensare che il valore di Q dipenda solamente dalle caratteristiche della induttanza.

In R figurano anche le perdite relative al condensatore ma si può immaginare, con buona approssimazione che esse siano trascurabili nel campo delle frequenze comunemente usate. Dal valore del coefficiente Q dipendono la sensibilità e la selettività del circuito oscillante: da questo fatto nasce l'importanza fondamentale della qualità delle induttanze.

Per concludere e concretare abbiamo rappresentato in fig. 2 il circuito di ingresso di uso comune nei ricevitori.

Il primario, inserito sull'aereo,, introduce in serie al secondario una tensione V_1; ai capi del secondario si ha una tensione V_2.

Esiste una formula che dà il valore dell'amplificazione essa è

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{\sqrt{\left(1 - \frac{\omega_0^2}{\omega^2}\right)^2 + d^2 \frac{\omega_0^2}{\omega^2}}}$$

ove d è il *fattore di potenza* del circuito oscillante, che con tutta approssimazione è dato da

$$d = \frac{1}{Q} = \frac{R}{\omega L}.$$

In risonanza $\omega_0 = \omega$, e l'amplificazione diventa

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{d} = Q$$

come avevamo già visto.

E' interessante notare che una volta noto Q è possibile calcolar la selettività e tracciare la curva di risposta di un circuito oscillante

Confidenze al Radiofilo

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da tre lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

3914-*Cn.* - GATTI MARIO - *Bologna.*

D. - *Sottopone sotto forma di problemi le seguenti domande:*

1) *Quale calcolo eseguire per stabilire il valore della rsistenza della falla di griglia in un triodo rivelatore?*

2) *Come si stabilisce il numero di spire dell'avvolgimento di reazione in un triodo rivelatore a reazione.*

3) *Quante spire deve avere l'induttanza di un oscillatore Hartley ed in quale punto si deve fare la presa.*

R. - La sua osservazione è giusta, i valori di C e di R sono infatti impiegati con valori assai diversi nei diversi ricevitori.

Non si può però stabilire un sistema perchè i differenti valori rispondono a requisiti diversi. Infatti, tenendo C alto si ha timbro basso e sensibilità buona, tenendo R basso si ha buona fedeltà e scarsa sensiilità. I valori di R e di C sono anche interdipendenti ed in relazione al tipo di valvola e alla gamma di onde. Per le OC si tiene C=100 cm. ed R=2 M.ohm; per le OM si tiene C=300 ed R=1 M. ohm per le OL si possono mantenere questi ultimi valori. Il numero delle spire dell'induttanza di reazione è arbitrario e si fissa per tentativi, va da 1/2 ad 1/3 di quello della induttanza di sintonia.

Il numero di spire per la bobina dell'oscillatore è invece obbligato.

L'induttanza si calcola infatti con la formula:

$$L = \frac{1}{4 \pi^2 f^2 C}$$

Il numero di spire varia però con il diametro del tubo e del conduttore.

La presa intermedia si tiene a circa 1/3 od 1/4 dell'avvolgimento, dalla parte connessa alla placca.

*

39-15-*Cn.* - GENTILE PIETRO - *Pavia.*

D. - *Desidera accingersi alla costruzione di un bivalvolare in alternata e la sua scelta è caduta sul* BV134 *e sul bivalvolare* (2 *valpole doppie*) *descritto a pag.* 609 *del N.* 13 *anno* 1935.

Desidera sapere quale dei due può dare i risultati migliori e se è conveniente aggiungere ad entrambi un filtro di banda, quale valore ha nei due casi la bobina di eccitazione del dinamico e la dissipazione che le diverse resistenze debbono sopportare.

R. - L'apparecchio descritto nel N. 13-1935 impiega due valvole doppie e non deve perciò meravigliare che il rendimento sia migliore.

Ella tuttavia potrà sostituire la valvola doppia RT450 con la TP 443 (oppure WE30 Philips) e con la WE53 e WE54 e potrà sostituire l'accoppiamento a trasformatore con quello a resistenza capacità. (Tenga R=100.000 resistenza di placca; capacità di accoppiamento 20.000 m.mF e resistenze di griglia della finale 0,5 mega). Per questo ricevitore il filtro preselettore è superfluo. La bobina d'eccitazione è di 2500 ohm. Le due nesistenze da 100.000 sono da 1 watt, quella da 600 ohm è da 3 watt, le altre sono tutte da 0,5 watt.

3916-*Cn.* - TONTINI ALDO - *Roma.*

D. - *Domanda i dati costruttivi di due trasformatori per elevare rispettivamente le tensioni da* 105 *volt a* 115 *volt e da* 3,8 *volt a* 4 *volt precisi.*

Domanda inoltre le caratteristiche e le tensioni della valvola R1P4 *Zenith.*

R. - Ella è molto parco di dati, crediamo però che la linea in massima non si possano avere apprezzabili vantaggi con l'applicazione dei trasformatori suddetti. Di solito i ricevitori costruiti per una tensione di 115 vanno bene anche su 105 e viceversa. Così dicasi anche per l'impiego di valvole con accensione a 4 volta con tensione di 3,8.

Tuttavia, per accontentarla le forniamo i dati richiesti.

Trasformatore da 105 a 115 volt (autotrasformatore). Il nucleo avrà la sezione netta della colonna centrale di 8 cm.^{2} circa. Si avvolgeranno su di esso (sopra mandrino di cartone) spire 871 di filo da 4/10 indi altre 90 spire di filo da 5/10 smalto in continuazione. Agli estremi delle 871 spire si applica la tensione di 105 volt, agli estremi di tutto l'avvolgimento (871+90 spire) si ricavano i 115 volt richiesti.

Per il trasformatore da 3,8 a 4 volt, avvolga, su nucleo di 2,7 o 3 cm.^{2} di sezione (colonna centrale) spire 96 filo 8/10, indi altre 5 spire dello stesso filo in continuazione. Agli estremi delle 96 spire applichi 3,8 volt, agli estremi di tutto il complesso (96+5 spire) potrà ricavare i 4 volt.

Non ci risulta che, dal 1930 in poi la Zenith abbia messo in commercio una valvola R1P4, si accerti che la sigla sia proprio questa. Supponiamo si tratti di una valvola d'uscita di piccola potenza con accensione a 4 volt.

◆

3917-*Cn.* - POGGI PAOLO - *Roma.*

D. - *Vorrei conoscere con esattezza quali sistemi di amplificazione fino ad oggi conosciuti: quali la classe A-AB-AB1-AB2- con reazione inversa, oppure pentodi in opposizione con inversione di*

fase elettronica, sia il più fedele riproduttore della voce umana.

L'uscita dovrebbe aggirarsi su 8-12 watt.

Il mio trasformatore eroga fino a 360 volt, ma con accensione a 4 volt per valvole Europee.

Desidererei sapere il sistema più fedele, e quali valvole Europee sono più adatte per tale sistema.

R. - La migliore riproduzione è sempre data quando le valvole funzionano in classe A, in altri modi si possono ottenere potenze d'uscita notevolmente maggiori, ma una qualità di suono assai inferiore.

La classe A non rende indispensabile la disposizione in contro fase (push-pull) che è indispensabile invece negli altri casi. La reazione negativa può essere applicata alle amplificatrici in classe A in modo più pratico ed efficace che in amplificatori di altre classi, tuttavia è bene limitarne l'applicazione per non ridurre troppo l'amplificazione. Ci sembra che nel caso suo si adatti egregiamente un push-pull in classe A di valvole TAL4 Tungsram o WE38 Philips. Dette valvole richiedono una resistenza di catodo (per un push-pull) di 150 ohm 3 watt. La potenza d'uscita indistorta ricavabile è di 9 watt.

*

3918-Cn. - VITTORIO PEROGALLI - *Torino.*

D. - *Trattasi di costruire il BV157-bis del N. 22 annata 1935. Per tale circuito è meglio usare la DT3 o la DT4? Io posseggo una DT3.*

Se allo stesso circuito si aggiungesse una valvola in alta frequenza cioè una HE447 od una WE24 (che crediamo equivalente) si otterrebbe un vantaggio apprezzabile in sensibilità e selettività? Coll'aggiunta di tale valvola si può lasciare la DT3 (o DT4) come rivelatrice di griglia od è preferibile portarla a rivelare per placca? In tale ultimo caso che valore dare alla resistenza sul catodo ed alla resistenza alla placca della rivelatrice? La E443 o la WE30 sostituiscono la TP443?

R. - E' assolutamente indifferente usare la DT4 o la DT3 essendo esse di caratteristiche identiche e differenziandosi solo nel numero delle placchette diodiche. E' fuori di dubbio che l'aggiunta di una valvola in AF migliorerebbe notevolmente il rendimento specie dal lato sensibilità.

Sarebbe opportuno in tale caso conservare la rivelazione di griglia con la reazione sullla DT4 come è attualmente. Ella può usare benissimo la E443H o la WE30 in sostituzione della TP443.

*

3919-Cn. - CHILESOTTI GIACOMO.

D. - *Avendo costruito il monobigriglia descritto nel n. 9 della Rivista, domanda quali accorgimenti adottare per ottenere l'innesco della reazione.*

R. - Se Ella nel montare detto apparecchio si è valso del secondo schema pubblicato, lo modifichi in quello pubblicato la prima volta nel N. 9 con la descrizione. Infatti il secondo è eccessivamente critico e basta un nonnulla perchè la reazione cessi. Eventualmente porti il potenziometro di reazione da 5000 a 20.000 ohm. Se il senso di avvolgimento della bobina è giusto, le batterie buone e la cuffia sensibile, l'apparecchio non mancherà di funzionare.

*

3920 - Cn. - AIASSA CARLO - *Torino.*

D. - *Da diversi mesi ho montato un amplificatore come da schema da voi inviatomi (1824).*

L'amplificatore funziona egregiamente ma benchè abbia montato un diffusore Geloso W8 di grande cono montato in mobile non riproduce i bassi e la riproduzione è squillante.

Ho provato ad inserire diverse capacità fra le due placche ma senza altro effetto che ridurre notevolmente la potenza. Da notarsi che il materiale impiegato l'ho ricavato dalla bassa frequenza di un vecchio apparecchio americano che funzionava benissimo sostituendo il trasformatore, le capacità e le resistenze.

R. - Verifichi per bene lo stato dei condensatori elettrolitici impiegati. A tale fine si fornisca di un condensatore a carta di 4 μF circa e provi a disporlo (durante il funzionamento) in parallelo all'elettrolitico a valle del filtro (di 8 μF) ed a quello presente sul catodo della 27. Se ciò non serve provi a disporre una capacità da 2000 m.mF fra le due griglie delle 71 in serie ad una resistenza da trovare per tentativi da 10.000 a 500.000 ohm. Infine, se anche ciò non serve vuol dire che il trasformatore d'uscita non è il più adatto e la rimandiamo perciò a quanto si è detto sulla rivista a pag. 455 del N. 14 del corrente anno.

*

3921-Cn. - PESSINA EZIO - *Milano.*

D. - *Desidererei costruire l'apparecchio SA108 descritto sul n. 23 del 1935 de l'Antenna adattandolo però per la corrente alternata.*

Chiedo se ciò è possibile e quali eventuali modifiche dovrei fare al circuito: inoltre chiedo quali valvole sarebbero necessarie, le relative tensioni di lavoro il prezzo delle singole.

Vorrei costruire un altoparlante magnetico bilanciato a 4 poli.

Sarei grato se mi dessero le necessarie istruzioni per costruirlo.

R. - L'adattamento dell'SA108 alla corrente alternata è possibile; ma nel caso suo, che a quanto pare dovrebbe acquistare le valvole nuove, è assolutamente sconsigliabile.

Abbiamo descritto dei ricevitori a poche valvole quali il BV139, il 'SE 142 ecc. che sono in grado di dare rendimenti assai più soddisfacenti, che sono studiati apposta per la corrente alternata e che si possono eventualmente adattare ad altoparlanti magnetici o a materiali non del tutto corrispondenti a quelli prescritti.

Per la costruzione del magnetico bilanciato la rimandiamo a quanto è descritto nel n. 17 anno 1933 a pag. 19.

Gli altoparlanti magnetici non godono però eccessiva fiducia.

All'uscita di questo numero, sarà già entrata in funzione, sulle stazioni Italiane, l'annunciata emissione del terzo programma in aggiunta ai due precedenti di Roma I e Milano I. E' questo un argomento che interessa assai i nostri lettori, e la sua importanza ci ha convinti che non sarebbe stato male il parlarne più diffusamente. Ragioni soprattutto di spazio, non ce l'hanno consentito finora, ma presto ne faremo argomento su queste colonne, lieti fin d'ora se potremo dirne tutto il bene che il pubblico si attende da tale innovazione.

La responsabilità tecnico scientifica dei lavori firmati, pubblicati nella rivista, spetta ai rispettivi autori.

S. A. ED. « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Graf. ALBA - Via P. da Cannobio, 24
Milano

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

VENDO VALVOLA americana speciale, nuova, tipo 211, Lire 300. Cattadori Aldo, Roma, 1-bis, Piacenza.

CAMBIO valvole continua, con Zenith D4. Ghislieri Aldo. Valenza (Alessandria).

COMPRO motoleggera pesante occasione e fotografica Rolleiflex. Contax, Leica - Caravaglios. Collesano (Palermo).

ACQUISTERE', d'occasione, oscillatore trionda, fonovaligie e partite dischi. Mondino Pietro, Basse S. Anna (Cuneo).